



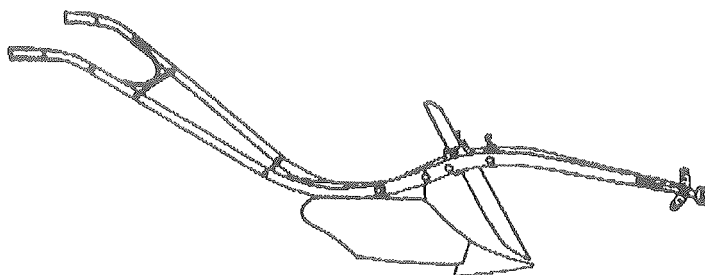
Institutionen för  
Markvetenskap  
Uppsala

# MEDDELANDEN FRÅN JORDBEARBETNINGSAVDELNINGEN

Swedish University of Agricultural Sciences,  
S-750 07 Uppsala.

Department of Soil Sciences,

Bulletins from the Division of Soil Management



Nr 27

1999

Urban Svantesson

**MARKFYSIKALISKA UNDERSÖKNINGAR  
PÅ SOCKERBETSODLANDE GÅRDAR  
1998**

*Soil physical investigations in sugar beet fields  
1998*

ISSN

1102-6995

ISRN

SLU-JB-M--27--SE

Sveriges Lantbruksuniversitet  
Institutionen för markvetenskap  
Avdelningen för jordbearbetning

Urban Svantesson

## **Markfysikaliska undersökningar på sockerbetsodlande gårdar 1998**

*Soil physical investigations in sugar beet fields 1998*

Examensarbete i jordbearbetning

Handledare: Tomas Rydberg

## Innehållsförteckning

<b>Inledning</b>	1
<b>Material och metoder</b>	1
Gårdsbeskrivningar	5
<b>Resultat</b>	19
Vattenhalt vid 5 och 100 cm vattenavförande tryck, vissningsgräns och porositet	19
Mättad vattengenomsläpplighet på cylinderprover	22
Torr skrymdensitet	23
Penetrometermätningar	24
Växttillgängligt vatten och luftfylld porositet	28
Skörd	29
Profilbeskrivningar	30
<b>Diskussion</b>	34
<b>Slutsatser</b>	38
<b>Litteraturförteckning</b>	39
<b>Bilaga 1 : Markkarteringar</b>	
<b>Bilaga 2 : Växttillgängligt vatten ytvis</b>	
<b>Bilaga 3 : Skörderesultat från slutskörden</b>	
<b>Bilaga 4 : Profilbeskrivning</b>	
<b>Bilaga 5 : Profilbeskrivning</b>	



## Inledning

Hösten 1996 visade Hummel-Gumaelius (1996) att ökningstakten i den svenska sockerskörden var lägre än i flera av Europas övriga sockerbetsproducerande länder. Dessutom påpekades att skördenivån varierade stort mellan odlare med till synes lika förutsättningar. Detta resulterade i att Sveriges betodlares centralförening och Danisco sugar AB i samarbete med Sveriges lantbruksuniversitet startade projektet 4T - tillväxt till tio ton. Projektets syfte är att finna faktorer som begränsar tillväxt och skörd i sockerbetsodlingen. Det långsiktiga målet är att höja sockerskörden per hektar med bibehållna kostnader i odlingen. Som en del i 4T startades 1997 en jämförande studie av åtta gårdar indelade i fyra par där den ena gården hade högre skörd än medeltalet för bruket och den andra under eller i nivå med medeltalet. Skördeskillnaderna inom paren varierade i intervallet 25-40 procent. Paren var noggrant utvalda så att inga uppenbara skillnader skötsel eller jordart kunde förklara skillnaderna i skörd. Pargårdarna undersöktes med avseende på markbiologi, markfysik och markkemi.

Den markfysiska undersökningen utfördes 1997 som ett examensarbete vid SLU av Thomas Wildt Persson (1998). Då studerades bl.a. vattengenomsläpplighet, porositet, torr skrymdensitet och penetrometermotstånd. De olika faktorerna studerades på tre djup: matjord (15-20 cm), plogsula (30-35 cm) och alv (45-50 cm). Wildt Persson fann att gårdarna med högre skörd hade högre porositet, skrymdensitet och genomsläpplighet i plogsuleskiktet samt högre penetrometermotstånd i skiktet 5-15 cm.

Föreliggande examensarbete representerar 1998 års undersökningar av markfysiska faktorer i 4Ts parjämförelse. Sedan föregående år har några moment utgått och några tillkommit men årets undersökning är i allt väsentligt en fortsättning av Wildt Perssons arbete. Den största skillnaden är att antalet gårdspår har utökats till sju.

Sammanfattningsvis kan det sägas att grundfrågan är varför två gårdar med liknande förutsättningar presterar så olika skörd och att målet är att finna påverkbara faktorer i marken som kan bidra till att höja sockerskördarna hos lågskördegårdarna.

## Material och metoder

Undersökningen utfördes som en parstudie. Fjorton gårdar indelade i sju par studerades. Varje par består av en gård med historiskt sett högre skördar benämnd plusgård och en gård med historiskt sett lägre skördar benämnd medelgård. Paren var noggrant utvalda så att inga uppenbara skillnader i jordart, klimat eller brukningsförfarande kunde förklara skördeskillnaderna. De markfysikaliska variabler som mättes var vattenhalt vid 5 och 100 cm vattenavförande tryck, porositet, vattenhalt vid vissningsgränsen, mättad vattengenomsläpplighet, torr skrymdensitet, penetrometermotstånd, textur och mullhalt. Kemiska analyser gjordes av pH, P-AL och K-AL. Vattenhaltsprover togs på sex av fälten. Rotvikter mättes vid två tillfällen. I varje försöksyta gjordes en profilbeskrivning.

I varje fält lades tre försöksytor om 20 m gånger 20 m ut på representativa områden. I varje yta valdes två par, tio meter långa, skörderader ut. Fältens geografiska placering visas i tabell 1.

Tabell 1. Fältens geografiska belägenhet

Namn	Fält nr.	Plus/Medel variant	Belägenhet
Stora Uppåkra 3	1	Plus	St. Uppåkra
Gamlegård	2	Medel	St. Uppåkra
Vragerup	3	Plus	Lund
Trolleberg	4	Medel	Lund
Rutsbo	5	Plus	Stävie
Solvik	6	Medel	Stävie
Pilvalla	7	Plus	Torrlösa
Torsnäs	8	Medel	Torrlösa
Herrestorp	9	Plus	Vellinge
Minnesdal	10	Medel	Vellinge
Bramstorps gård	11	Plus	L. Isie
Lilla Isie	12	Medel	L. Isie
Groeholm	13	Plus	Jordberga
Jordberga	14	Medel	Jordberga

### Vattenhalt vid 5 och 100 cm vattenavförande tryck

I varje försöksyta grävdes en grop där cylinderprover togs ut på tre olika djup. 15-20 cm, 30-35 cm och 45-50 cm. Matjord, plogsula och alv. På varje djup togs tre cylindrar ut bredvid varandra. Cylindrarna var 50 mm höga och hade diametern 72 mm. Då varje fält representerades av tre försöksytor blev det 27 cylindrar per fält.

Det första steget för att bestämma vattenhalten vid ett visst vattenavförande tryck var vattenmättnad. Cylindrarna placerades i ett vattenbad där vattenytan succesivt höjdes tills cylindrarna bedömdes vara mättade. Det tog 4-7 dagar. Därefter placerades cylindrarna på en avsugningsbädd med 5 cm vattenavförande tryck. När jämvikt inställt sig efter omkring en vecka vägdes cylindrarna och flyttades till en avsugningsbädd med 100 cm vattenavförande tryck. Metoden finns beskriven av Andersson & Wiklert (1972).

### Mättad vattengenomsläpplighet

Den mättade genomsläppligheten,  $k$ -värdet, mättes på samma cylindrar som använts till mätningen av vattenhalter vid 5 och 100 cm vattenavförande tryck. Metoden finns beskriven av Andersson (1955).

### Torr skrymdensitet och porositet

Den torra skrymdensiteten,  $\gamma_s$ , bestämdes på samma cylinderprover som använts till dräneringsjämvikter och vattengenomsläpplighet. Cylinderproverna torkades i tre dygn vid 105°C och vägdes därefter. Sedan beräknades den torra skrymdensiteten enligt formeln;  $\gamma_t = m_s/V$  där  $m_s$  är massan torr jord och  $V$  är cylindervolymen. Porositeten,  $n$ , kunde sedan torr skrymdensitet och kompaktdensitet,  $\gamma_{s,}$  bestämts, beräknas enligt formeln;  $n = 100(1 - \gamma_t / \gamma_{s,})$ . På varje nivå som cylinderprover tagits ut på togs också ett jordprov ut för bestämning av kompaktdensiteten.

### Vattenhalt vid vissningsgränsen

På varje nivå som cylinderprover tagits ut på togs också ett jordprov ut för bestämning av vattenhalt vid vissningsgränsen. Jordproverna lufttorkades och maldes innan de åter vättes upp och sattes under ett vattenavförande tryck på 1,5 MPa. Metoden finns beskriven av Andersson & Wiklert (1972).

### Penetrometermätningar

Penetrometermätningar utfördes vid två tillfällen. Den första omgången mätningar gjordes en

till fem veckor efter sådd och den andra omgången gjordes på hösten före skörd. Penetrometern var av märket Bush och korndiametern som användes var 8,5 mm. I varje försöksyta gjordes 30 mätningar till 50 cm djup. Sticken togs längs diagonalen på ytan. I samband med penetrometermätningarna togs vattenhaltsprover i försöksytorna.

### **Markkartering**

I varje försöksyta togs jordprover ut mha jordborr på djupen 0-25 cm och 25-50 cm. Proven togs längs diagonalen på ytan och utifrån dessa prov bestämdes jordart, pH, P-AL och K-AL.

### **Skörd**

Rotvikten mättes vid två tillfällen under växtsäsongen. I förlängningen av varje skörderad togs fem betor på rad upp, dvs tio betor i anslutning till varje skörderuta. Sedan fränkskiljdes blasten och rötterna tvättades och vägdes.

Vid sluskskörden bestämdes ren vikt, sockerhalt, sockerskörd, blåtal, utvinnbart socker, renhet och K+Na.

### **Växttillgängligt vatten och luftfylld porositet**

På sex av parstudiens fjorton fält togs vattenhaltsprover. Dessa togs ut mha jordborr på djupen 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 och 40-50 cm. Efter att vattenhalten i viktsprocent bestämts räknades vattenhalten om till volymsprocent med hjälp av torra skrymdensiteten. Mängden växttillgängligt vatten beräknades sedan genom att dra ifrån vattenhalten vid vissningsgränsen från den uppmätta vattenhalten. Då den torra skrymdensiteten och vattenhalten vid vissningsgränsen bestämdes på nivåerna 15-20 cm, 30-35 cm och 45-50 cm har mängden växttillgängligt vatten bestämts i skikten 10-20, 30-40 och 40-50 cm. I samma skikt har andelen luftfyllda porer bestämts. Den räknades ut genom att dra ifrån vattenhalten i volymsprocent från den totala porositeten. Från början var avsikten att mäta vattenhalten var fjortonde dag för att se om skillnader i mängden växttillgängligt vatten kunde förklara skördeskillnaderna mellan plus- och medelgårdar.

Men vattenhaltsmätningarna avbröts i mitten av juni eftersom den rikliga nederbörden gjort att mängden vatten knappast var tillväxtbegränsande.

I slutet av juli återupptogs provtagningarna men då togs prover på endast fyra av de sex gårdarna pga att alla jordborrar gick sönder och efter detta togs inga mer vattenhaltsprover.

### **Profilbeskrivningar**

Under juli och augusti gjordes en profilbeskrivning i varje försöksyta, dvs tre per fält.

I varje profil uppmättes matjordsdjup, antalet vertikala maskhål på en horisontell yta, eventuell plogsula och dess kraftighet, maximalt rotdjup och en bedömning gjordes av halminblandningen, halmens förmultningsgrad, betans rotform och av hur skarp gränsövergången mellan alv och matjord var. Även aggregatstabilitet och fuktighet bedömdes i profilerna.

För de parametrar som inte kunde räknas eller mätas användes en tregradig betygsskala där 1 fick representera det ur växtperspektiv mest negativa betyget och 3 det mest positiva betyget. Hög poäng för bra egenskaper, låg poäng för dåliga.

### **Rotutveckling och maskgångar**

Rötterna räknades med hjälp av ram som trycktes in i sidan på profilen. Ramen var 4\*4 dm med ett kors i mitten så att den delades in i 4 sektioner med vardera sidan 2 dm. På så vis fås rotantalet i 2 dm skikt. Ramen placerades om möjligt över två angränsande betor på så sätt att

de båda betorna hamnade i mitten av varsin ramsektion. Endast rötter större än 0,5 mm räknades. Maximalt rotdjup mättes också.

I samma ram räknades även maskgångar större än två mm. Lodräta maskgångar räknades också på en horisontell yta med måtten 2\*2 dm på djupet 30-35 cm.

#### Rotform eller grenighet

Rotformen betygssattes enligt följande: 1 = kraftig grenighet, 2 = måttlig grenighet, dvs pålroten delad i två eller pålrot plus max två sidorötter av betydelse, 3 = Idealroten, en ordentlig pålrot som vuxit rakt ner.

#### Plogsula

Plogsulan angavs med djup i cm samt kraftighet på en skala där 1 = kraftig, 2 = medel samt 3 = svagt utvecklad plogsula.

#### Halm

Halminblandning betygssattes enligt: 1 = dålig inblandning dvs tydligt halmskikt, 2 = medel samt 3 = god inblandning av halmen i matjorden.

Även graden av nedbrutenhet eller omsättning angavs enligt följande skala:

1 = dåligt omsatta växtrester, sega och gula eller ljusa (oomsatta) eller svarta pga anaeroba förhållanden, 2 = mellanting mellan god och dålig, 3 = väl förmultnade växtrester och frisk lukt.

#### Gränsövergång

Gränsövergång mellan matjord och alv angavs som 1 = skarp (<2 cm), 2 = medel (2-5 cm) samt 3 = diffus (>5 cm).

#### Struktur

Strukturen angavs som enkelkornstruktur eller aggregatstruktur. Aggregatstabilitet angavs som 1 = svag, 2 = moderat och 3 = stark. Fuktighet angavs på skala där 1 = torrt, 2 = fuktigt och 3 = blött. För att ange aggregatens form användes följande bild, figur 1 (Johnson 1981).

#### Aggregatens form

A : Prismatiska (skarpa hörn)

B : Kolumnära (runda hörn)

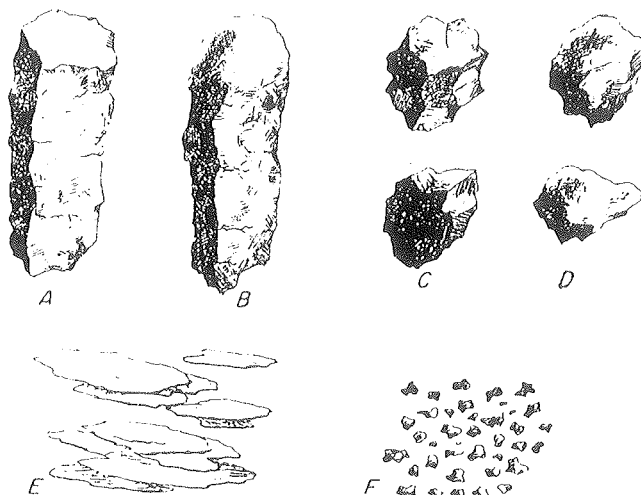
C : Fragment (skarpkantade)

D : Fragment (avrundade)

E : Skiviga (plattlika)

Fk : Granulära (kompakta)

Fp : Granulära (porösa)



Figur 1. Aggregatform.

#### Allmänt omdöme

Här angavs om profilen gav ett kompakt intryck (betyg 1), medel (2) eller ett luckert och poröst intryck (3). Detta angavs på nivåerna 15-20 cm, 30-35 samt 45-50 cm.



## Gårdsbeskrivningar

### Fält 1. Stora Uppåkra 3. Brukas av Bertil Siwersson

Gårdens storlek är 30 ha och den ligger i St Uppåkra mellan Lund och Malmö. På gården bedrivs svinproduktion i annans regi och svinflytgödsel från den verksamheten sprids på gården.

#### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

#### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Höstvet, Hussar, 90 dt/ha

96 Korn

95 Sockerbetor

94 Höstvet

93 Korn

92 Sockerbetor

91 Höstvet

#### Jordbearbetning

Under augusti och september 97 stubbearbetades fältet fem gånger med en Wibergs pinnkultivator. Bearbetningsdjupet var ca 10 cm. Fältet plöjdes under andra veckan i oktober och plöjningsdjupet var ca 25 cm. Till plöjningen användes en treskärig 16" växelplog dragen av en MF 3060 (4190kg inkl. 350 kg frontvikter). I slutet av oktober harvades fältet en gång med en buren Väderstad 5 m, 49 p. Vid harvningen användes samma traktor som vid plöjningen men med dubbelmontage och utan frontvikter. Den 19 och 20/4 harvades fältet tre gånger med samma ekipage som vid höstharvningen.

#### Växtnäring

Svinflytgödsel, 50 ton/ha, spreds på fältet till höstvetet 94. Den 19/4 bredspriddes 100 kg kväve och 50 kg natrium per hektar i form av mineralgödslet Pro Beta N.

#### Sådd

Den 21/4 såddes fältet med 5,6 frön/m av sorten Loke betat med Montur. Radavståndet var 48 cm och såmaskinen som användes var en artonradig Monozentra.

#### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning utfördes vid tre tillfällen.

10/5 2 Goltix + 2 Betanal + 1,2 Olja

24/5 1 Goltix + 1,5 Betanal + 0,3 Trammat + 1 Olja

22/7 0,28 Pirimor + 1,0 Mantrac

Radrensning gjordes en gång den 12-14/6.

Handrensning utfördes en gång den 16/7.

Bredsprutning

Bredsprutning

Bredsprutning

## Fält 2. Gamlegård. Brukas av Lars-Åke Bengtsson

Gårdens storlek är 52 ha och den ligger i St Uppåkra mellan Lund och Malmö. På gården bedrivs också slaktsvinsproduktion.

### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Höstvete, Ritmo 85-90 dt/ha

96 Vårkorn

95 Vårvete

94 Sockerbetor

93 Höstvete

92 Höstraps

91 Korn

### Jordbearbetning

Fältet stubbearbetades två gånger med en Kongskilde Vibroflex pinnkultivator. Vid det första tillfället strax efter tröskning var bearbetningsdjupet 10-15 cm och vid det andra tillfället var bearbetningsdjupet 15-20 cm. Fältet plöjdes den 20/10. Till plöjningen användes en burens fyrskärig 16" växelplög dragen av en MF 6180 (5460 kg inkl 420 kg frontvikter). I slutet av oktober och i början av november harvades fältet tre gånger med en bogserad Väderstad NZF, 5m, 60p. Vid harvningarna användes samma traktor som vid plöjningen men utan frontvikter. Den 25/4 harvades fältet en gång med samma ekipage som på hösten men med dubbelmontage och med långfingerharv + ribbvält som efterredskap.

### Växtnäring

Hösten 93 spreds fastgödsel från svin, 15 t/ha, på fältet.

Den 25/4 tillfördes 100 kg kväve och 50 kg natrium per hektar i form av Pro Beta N. Mineralgödslet myllades med en Väderstad Rapid, 4 m.

### Sådd

Den 26/4 såddes 5,1 frön/m av sorten Loke betat med Montur. Såmaskinen som användes var en sexradig Monozentra och radavståndet var 48 cm.

### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning gjordes vid tre tillfällen.

10/5 1 Goltix + 1 Kemifam + 0,1 Partner + 1 Rapsodi

Bredsprutning

16/5 1 Goltix + 1 Kemifam flow + 0,2 Partner + 1 Rapsodi

Bredsprutning

1/6 0,75 Goltix + 1,75 Kemifam flow + 0,4 Partner + 1 Rapsodi + 0,5 Mantrac

Bredsprutning

Radrensning gjordes en gång i juni.

### Fält 3. Vragerup. Brukas av Christian Wraghe

Gårdens storlek är 93 ha och den ligger ca tre km sydväst om Lund, mellan Lund och Lomma.

#### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

#### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Höstvete

96 Korn

95 Sockerbetor

94 Höstvete

93 Höstraps

92 Höstkorn

91 Vårvete

90 Sockerbetor

#### Jordbearbetning

Ingen stubbearbetning gjordes hösten 97. Fältet plöjdes i början av december med en burens fyrskärig 14" växelplog dragen av en CaseIH Maxxum 5150 (5020 kg). Ingen tiltpackning eller harvning gjordes under hösten. Den 22 och 23/4 harvades fältet två gånger med en Germinatorharv, 5m, dragen av samma traktor som plogen men med dubbelmontage.

#### Växtnäring

Hösten 97 spreds 7 ton sockerbrukskalk/ha och samma höst tillfördes fältet 41 kg fosfor och 76 kg kalium per hektar i form av PK 7-13.

Den 20/4 tillfördes 116 kg kväve och 58 kg natrium per hektar i form av Pro Beta N och den 3/6 tillfördes ytterligare 15 kg kväve/ha i form av kalksalpeter. Den totala kvävegivan blev då 131 kg/ha.

#### Sådd

Den 23/4 såddes 5,4 frön/m av sorten Loke betat med Montur. Såmaskinen som användes var en artonradig Monopill och radavståndet var 48 cm.

#### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning utfördes vid tre tillfällen.

13/5 1,6 Goltix + 1,5 Betanal + 1,6 Olja

Bredsprutning

23/5 1 Goltix + 0,75 Betanal + 0,07 Trammat + 0,5 Olja

Bandsprutning

juni/juli 0,25 Pirimor + Mantrac

Bredsprutning

Radrensningar gjordes tre gånger med en nioradig Vibrobeta med skrapplinnar.

#### Fält 4. Trollebergs gods, inspektor Stig Andersson

Godsets storlek är 270 ha och det ligger strax väster om Lund.

##### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

##### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Höstvet, Kosack, 65 dt/ha

96 Konservärt

95 Korn

94 Vårvet

93 Sockerbetor

92 Höstvet

91 Havre (istället för uppkörd h-raps)

90 Korn

##### Jordbearbetning

Hösten 97 stubbearbetades fältet tre gånger. Direkt efter tröskningen användes Kvernelands tallriksredskap och i september kördes ytterligare en gång med samma redskap. Bearbetningsdjupet var båda gångerna ca 7 cm. Ytterligare en stubbearbetning gjordes med Wibergs pinnkultivator Grubber Super G och då var bearbetningsdjupet ca 15 cm. Fältet plöjdes den 15/10 med en buren fyrskärig 16" växelplog dragen av en JD 4455 (8150 kg). Ingen tiltpackning eller harvning gjordes under hösten. Den 27 och 28/4 harvades fältet två gånger med en Wiberg Europe Turbo 8,4 m dragen av en MF 3680 (6700 kg) med dubbelmontage.

##### Växtnäring

Den 28/4 tillfördes fältet 140 kg kväve och 70 kg natrium per hektar i form av Na-salpeter.

##### Sådd

Den 30/4 såddes 5,6 frön/m av sorten Loke betat med Montur. Såmaskinen som användes var en artonradig Monozentra och radavståndet var 48 cm.

##### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning utfördes vid två tillfällen.

12/5 2 Goltix + 1,5 Betanal + 0,2 Trammat + 2 Olja

Bredsprutning

22/5 1,5 Goltix + 1,25 Betanal + 0,2 Trammat + 1,5 Olja + 0,5 Mantrac

Bredsprutning

Radrensning gjordes en gång strax efter midsommar med en nioradig FMA.

## Fält 5. Rutsbo. Brukas av Bengt-Åke Bengtsson

Gårdens storlek är 30 ha och den ligger i Stävie, nordväst om Lund. På gården finns en del ungdjur och grisar.

### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50cm) i de tre försöksytorna på fältet.

### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Höstvete, Kosack, 86 dt/ha

96 Vårkorn

95 Sockerbetor

94 Höstvete

93 Höstraps

92 Vårkorn

91 Sockerbetor

90 Höstvete

### Jordbearbetning

Fältet stubbearbetades två gånger i september med en Kongskilde Vibroflex pinnkultivator. I mitten av oktober plöjdes fältet med en buren treskärig 16" växelplog dragen av en CaseIH Maxxum 130 (4700 kg). Vid plöjningen användes en egentillverkad, lätt, tiltpackare. I samband med vårbruket harvades fältet tre gånger. Den 19/4 harvades två gånger med en Vibromaster, 6 m, 96 p och den 20/4 harvades en gång med en 100-pinnehav, 5,6 m med vält + ogräsharv som efterredskap. Vid alla harvningar användes en Case IH MX 100 (5095 kg) med dubbelmontage som dragare.

### Växtnäring

Hösten 96 spreds 70-80 ton/ha svin och nötgödsel på fältet. Ytterligare 42 kg fosfor och 150 kg kalium per hektar tillfördes hösten 97 i form av PK 7-25.

Den 19/4 tillfördes 120 kg kväve och 60 kg natrium per hektar i form av Pro Beta N.

### Sådd

Den 21/4 såddes fältet med 5,5 frön/m av sorten Loke betat med Montur. Såmaskinen var en nioradig Palm och radavståndet var 48 cm.

### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning gjordes vid två tillfällen.

16/5 1,5 Goltix + 1,5 Betanal + 1,5 Olja + 0,3 Sumi-Alpha Bandsprutat

1/6 2 Goltix + 2 Betanal + 2 Olja Bandsprutat

Fältet radrensades en gång i början av maj och i juni gjordes ytterligare två radrensningar.

### Övrigt

Fältet skadades av ett kraftigt regn och hageloväder den 2/5.

## Fält 6. Solvik. Brukas av Claes Jönsson

Claes Jönsson brukar 135 ha varav 22 ha på Solvik som ligger i Stävie, nordväst om Lund.

### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Hybridråg, Esprit, 77 dt/ha

96 Höstvete

95 Konservärt

94 Sockerbetor

93 Höstvete

92 Höstraps

91 Vårkorn

90 Sockerbetor

### Jordbearbetning

Direkt efter tröskning stubbearbetades fältet med en Lilla Harrie pinnkultivator. Senare gjordes ytterligare en stubbearbetning med ett tallriksredskap plus en vält som efterredskap. Fältet plöjdes den 20-25/9 med en buren femskärig växelplog dragen av en Ford 8730 (8500 kg). Vid plöjningen användes också en Kongskilde bogserad tiltpackare. I vårbruket harvades fältet två gånger den 21/4 med en Väderstad Concorde, 6 m, dragen av samma traktor som användes till plöjningen men med dubbelmontage både fram och bak. Vid den andra harvningen användes en Väderstad Crosskillvält som efterredskap.

### Växtnäring

Den 21/4 tillfördes fältet 106 kg kväve och 53 kg natrium per hektar i form av Pro Beta. Mineralgödslet myllades av Concorden vid den andra harvningen.

### Sådd

Den 22/4 såddes 5,5 frön/m av sorten Loke betat med Marshal. Såmaskinen som användes var en artonradig Monozentra och radavståndet var 48 cm.

### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning gjordes vid tre tillfällen.

22/4 1,6 Goltix

9/5 1 Goltix + 1 Kemifam + 1 Olja

10/5 1 Pyramin + 1,7 Herbasan + 0,15 Partner + 0,75 Olja

20/5 0,75 Mantrac

Fältet radrensades två gånger och det gjordes i mitten av maj och i mitten av juli.

Bandning vid sådd

Bandsprutning

Bredsprutning

Bandsprutning

### Övrigt

Fältet skadades av ett kraftigt regn och hageloväder den 2/5.

## Fält 7. Pilvalla. Brukas av Håkan Olsson

Gårdens storlek är 77 ha och den ligger i Torrlösa strax sydost om Svalöv. På gården produceras också nötkött i form av ungtjurar.

### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Vårkorn, Kinnan, 70 dt/ha. (istället för utvintrat höstvete)

96 Vårkorn

95 Höstvete

94 Höstraps

93 Vårkorn

92 Havre

91 Vårkorn

90 Höstvete

89 Höstraps

88 vall III

### Jordbearbetning

Ingen stubbearbetning gjordes hösten 97. Fältet plöjdes den 15-20/11 med en buren fyrskärig 14" växelplog dragen av en IH 1056 (5450 kg). Veckan efter plöjningen harvades fältet med en Tume, 4 m. I vårbruket harvades fältet tre gånger den 20 och 21/4 med samma harv som på hösten och traktorn som användes var en IH 685 (3429 kg) utrustad med dubbelmontage. Fältet vältades med en cambridgevält, 5m, dagen efter sådd.

### Växtnäring

Hösten 94 spreds 30 ton/ha halmrik nötgödsel på fältet.

Den 30/3 tillfördes 120 kg kväve, 18 kg fosfor, 30 kg kalium och 24 kg svavel per hektar i form av SB 20-3-5 och den 2/4 tillfördes 76 kg natrium/ha i form av Besal.

### Sådd

Den 22/4 såddes 5,0 frön/m av sorten Loke betat med Montur. Såmaskinen som användes var en nioradig Monodrill och radavståndet var 48 cm.

### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning gjordes tre gånger.

11/5 1 Goltix + 0,75 Betanal + 0,1 Trammat + 1 Olja

Bredsprutning

15/5 1 Goltix + 1,25 Betanal + 0,1 Trammat + 1 Olja

Bredsprutning

2/6 1 Goltix + 0,75 Betanal + 0,2 Trammat + 1 Olja + 0,5 Mantrac 500

Bredsprutning

Radrensning gjordes en gång den 7/6.

## Fält 8. Torsnäs. Brukas av Göran Persson

Gårdens storlek är 78 ha och den ligger i Torrlösa strax sydost om Svalöv. På gården finns mjölkkor och ungdjur.

### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Höstvet, Husar, 40 dt/ha. (utvintringsskador)

96 Höstvet

95 Vall II

94 Vall I

93 Korn + insådd

92 Sockerbetor

91 Höstvet

90 Höstraps

89 Höstkorn

### Jordbearbetning

Ingen stubbearbetning gjordes hösten 97. Fältet plöjdes den 15/10 med en delburen femskärig 14" växelplög dragen av en NH 8560 (6600 kg inkl. frontvikter). Vid plöjningen användes en Kongskilde tiltpackare. I vårbruket harvades fältet tre gånger den 23-24/4 med en Väderstad NZF, 6,6 m, dragen av samma traktor som drog plogen men med dubbelmontage.

### Växtnäring

Hösten 95 spreds 25 ton/ha fastgödsel från nöt på fältet.

Den 22/4 tillfördes 116 kg kväve/ha i form av N34 och den 1/6 tillfördes 61 kg natrium/ha i form av Besal.

### Sådd

Den 26/4 såddes 5,5 frön/m av sorten Hanna betat med Montur. Såmaskinen som användes var en artonradig Monopill och radavståndet var 48 cm.

### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning gjordes vid fyra tillfällen.

10/5 1,5 Goltix + 1 Betanal + 0,1 Trammat + 1 Olja

Bredsprutning

19/5 1,5 Goltix + 1 Betanal + 0,15 Trammat + 1 Olja

Bredsprutning

29/5 2,5 Focus Ultra

Bredsprutning

14/6 1 Goltix + 2 Betanal + 30 g Safari + 0,1 Trammat + 1 Olja

Bredsprutning

Ingen mekanisk radrensning gjordes.



## Fält 9. Herrestorp. Brukas av Göran Andersson

Gården ligger i Vellinge. Göran Andersson brukar också fält 13, Groeholm, och den sammanlagda arealen av de båda gårdarna är 132 ha.

### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Höstvete, Urban, 85 dt/ha.

96 Höstraps

95 Korn

94 Sockerbetor

93 Höstvete

92 Höstraps

91 Korn

90 Sockerbetor

### Jordbearbetning

Direkt efter tröskningen stubbearbetades fältet en gång med en Konskilde Vibroflex, 4,3 m, 19 p och bearbetningsdjupet var ca 12 cm. Ett par veckor senare stubbearbetades ytterligare en gång med en Dynadrive, 3 m och bearbetningsdjupet var då 10-12 cm. Fältet plöjdes den 20/10 med en burens fyrskärig 17" växelplog dragen av en JD 6900 (5930 kg inkl. frontvikter 100 kg). I vårbruket harvades fältet en gång den 21/4 med en Väderstad NZ, 5,8 m dragen av samma traktor som användes vid plöjningen men med dubbelmontage och utan frontvikter. Denna harvning gjordes enbart för att bekämpa ogräs. Den enda ytterligare bearbetningen av fältet var myllningen av gödning med en Tive Kombijet 3304, 4 m, med en Crosskillvält, 6,5 m, som efterredskap.

### Växtnäring

Den 23/4 myllades 130 kg kväve och 65 kg natrium per hektar i form av Na-salpeter.

### Sådd

Den 23/4 såddes 5,0 frön/m av sorten Loke betat med Montur. Såmaskinen som användes var en tioradig Unicorn 1 och radavståndet var 47 cm.

### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning gjordes två gånger.

11/5 1,5 Goltix + 1,5 Betanal + 1,5 Olja

Bredspritning

1/6 1,25 Goltix + 1,4 Betanal + 0,2 Trammat + 1 Olja

Bredspritning

Radrensning gjordes en gång den 4/6 och fältet handrensades också en gång.

## Fält 10. Minnesdal. Brukas av Per-Gunnar Borg

Gårdens storlek är 98 ha och den ligger i Vellinge. På gården finns inga djur.

### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Höstvete, Bandit, 75 dt/ha.

96 Höstraps

95 Korn

94 Korn

93 Vårvete

92 Sockerbetor

91 Höstvete

90 Höstraps

### Jordbearbetning

Hösten 97 stubbearbetades fältet en gång i mitten av oktober med en Kongskilde Vibroflex pinnkultivator och bearbetningsdjupet var 15-20 cm. Fältet plöjdes den 25/10 med en buren fyrskärig 16" växelplog dragen av en JD 3650 (6100 kg inkl. 700 kg frontvikter). Vid plöjningen användes en tiltpackare av märket Kverneland Packomat. I vårbruket harvades yta 2 och 3 två gånger (20/4 och 23/4) och yta 1 harvades en tredje gång den 23/4. Harven var en Väderstad 5,8 m, dragen av samma traktor som användes vid plöjningen men med dubbelmontage och utan frontvikter.

### Växtnäring

Hösten 97 tillfördes fältet 44 kg fosfor och 84 kg kalium per hektar i form av PK 11-21. Den 22/4 tillfördes 122 kg kväve, 15 kg fosfor, 56 kg kalium och 21 kg svavel per hektar i form av NPK Svavel 21-3-10. Den 4-5/5 tillfördes fältet 61 kg natrium/ha i form av Besal.

### Sådd

Den 24/4 såddes 5,0 frön/m av sorten Loke betat med Marshal. Såmaskinen som användes var en tioradig Unicorn 1 och radavståndet var 47 cm.

### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning gjordes två gånger.

11/5 1,3 Goltix + 1,3 Kemifam + 0,2 Partner + 1,3 Olja

Bredsprutning

1/6 30 g Safari + 1,3 Olja

Bredsprutning

Radrensning gjordes en gång med en tioradig redskapsbärare.

## Fält 11. Bramstorps gård. Brukas av Sven Bramstorp

Gårdens storlek är 102 ha och den ligger i L. Isie. På gården produceras ca 800 slaktsvin om året.

### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Höstvet, Mjölner, 92 dt/ha.

96 Höstraps

95 Korn

94 Sockerbetor

93 Höstvet

92 Ärtor

91 Korn

90 Sockerbetor

### Jordbearbetning

I september stubbearbetades fältet två gånger med ett tallriksredskap och bearbetningsdjupet var ca 10 cm. Den 30/10 plöjdes fältet med en buren fyrskärig 14" växelplog dragen av en Valmet 8450 (5650 kg inkl. 450 kg frontvikter). I vårbruket kördes den 20/4 med en sladd + 100 pinnehav, 7m och den 22/4 harvades en gång med en Germinator, 5 m och båda gångerna användes samma traktor som vid plöjningen men utan frontvikter och med dubbelmontage.

### Växtnäring

Hösten 96 spreds 20 ton/ha svinflytgödsel på fältet. Till sockerbetorna spreds slamkalk, 20 ton/ha. Den 21/4 tillfördes fältet 90 kg kväve och 45 kg kalium per hektar i form av NK 22-11. Den 11/5 tillfördes ytterligare 40 kg kväve och 66 kg natrium per hektar i form av chilesalpeter. Den totala kvävegivan blev då 130 kg/ha.

### Sådd

Den 22/4 såddes 5,1 frön/m av sorten Loke betat med Montur. Såmaskinen som användes var en 12 radig Monozentra 3 och radavståndet var 48 cm.

### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning gjordes tre gånger.

9/5 1,25 Goltix + 1,5 Betanal + 0,05 Trammat + 1 Olja

Bredspridning

19/5 1,25 Goltix + 1,75 Betanal + 0,2 Trammat + 1 Olja + 0,2 Mantrac

Bredspridning

16/7 1,0 Mantrac + 1,0 Bortrac + 0,5 Wuxal + 0,3 Pirimor

Bredspridning

Radrensning gjordes en gång vid midsommar med en Lilla Harrie hacka på en redskapsbärare.

## Fält 12. Lilla Isie. Brukas av Staffan Olsson

Gårdens storlek är 81 ha och den ligger i L. Isie. På gården finns ca 80 sugor på djupströbädd.

### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Höstvete, Ritmo, 98 dt/ha.

96 Höstraps

95 Korn

94 Sockerbetor

93 Höstvete

92 Havre

91 Sockerbetor

### Jordbearbetning

Ingen stubbearbetning gjordes. Fältet plöjdes den 3/11 med en burens fyrskärig 16" växelplog dragen av en Fendt 311 (5200 kg inkl. frontvikter 200 kg). I vårbruket harvades fältet två gånger (23/4 + 24/4) med en Tume, 5,6 m, dragen av samma traktor som vid plöjningen men utan frontvikter och med dubbelmontage. Vid den andra harvningen användes en crosskill vält som efterredskap.

### Växtnäring

Hösten 96 spreds 25-30 ton/ha halmrik svinfastgödsel på fältet. Ytterligare fosfor och kalium tillfördes hösten 97 i form av 250-300 kg/ha PK 7-25. Samtidigt med sådden radmyllades 104 kg kväve per hektar i form av flexgödning.

### Sådd

Den 25/4 såddes 4,8 frön/m av sorten Loke betat med Montur. Såmaskinen som användes var en 10 radig Tume 80 och radavståndet var 48 cm.

### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning gjordes vid tre tillfällen.

13/5 1 Goltix + 1 Betanal + 0,1 Trammat + 1 Olja	Bredsprutning
--	---------------

19/5 1,5 Goltix + 1 Betanal + 0,3 Trammat + 1 Olja	Bandsprutat
--	-------------

10/6 0,5 Goltix + 0,5 Betanal + 0,3 Trammat + 1 Olja	Bandsprutat
--	-------------

Radrensning gjordes en gång den 1/6 och en gång den 15/6. Baldersbrå handlukades i två omgångar.

### Fält 13. Groeholm. Brukas av Göran Andersson

Gården ligger i Jordberga. Göran Andersson brukar också fält 9, Herrestorp, och den sammanlagda arealen av de båda gårdarna är 132 ha.

#### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

#### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Höstvete, Konsul, 80 dt/ha.

96 Korn

95 Korn

94 Sockerbetor

93 Höstvete

92 Höstraps

91 Korn

90 Sockerbetor

#### Jordbearbetning

Efter tröskningen stubbearbetades fältet en gång med en Rögle-Robust pinnkultivator och bearbetningsdjupet var ca 12 cm. Ett par veckor senare stubbearbetades ytterligare en gång med en Dynadrive, 3 m och bearbetningsdjupet var då 10-12 cm. Fältet plöjdes den 29/10 med en buren fyrskärig 17" växelplog dragen av en JD 6900 (5930 kg inkl. frontvikter 100 kg). Fältet harvades inte i vårbruket. Den enda bearbetningen som gjordes inför sådden var myllningen av mineralgödsel med hjälp av en Tive Kombijet 3304, 4 m, utrustad med en Crosskillvält, 6,5 m, som efterredskap.

#### Växtnäring

Den 23/4 myllades 130 kg kväve och 65 kg natrium per hektar i form av Na-salpeter.

#### Sådd

Den 25/4 såddes 5,0 frön/m av sorten Hanna betat med Gaucho. Såmaskinen som användes var en åttaradig Unicorn 1 och radavståndet var 47 cm.

#### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning gjordes tre gånger.

14/5 1,45 Goltix + 1,45 Betanal + 1,45 Olja

5/6 1,45 Goltix + 1,47 Betanal + 0,29 Trammat + 1,0 Olja

14/6 Punktbehandling med 3,5 l Focus Ultra

Radrensning gjordes en gång den 23/6 med en Lilla Harrie.

Bredsprutning

Bredsprutning

Bredsprutning

## Fält 14. Jordberga. Inspektör Claes-Eric Claesson

Jordberga omfattar 1300 ha och det finns inga djur på godset.

### Markkartering

I bilaga 1 redovisas jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50 cm) i de tre försöksytorna på fältet.

### Växtföljd

Växtföljden på det aktuella skiftet har varit:

97 Höstvet, Ritmo, 92 dt/ha.

96 Vårvet

95 Sockerbetor

94 Höstvet

93 Höstraps

92 Korn

91 Vårvet

90 Sockerbetor

### Jordbearbetning

Fältet stubbearbetades en gång den 1/10 med en Väderstad Cultus och bearbetningsdjupet var ca 10 cm. Den 10/10 plöjdes fältet med en sju skärig 14" växelplog dragen av en JD 8400 (8670 kg inkl. 100 kg frontvikter). I vårbruket harvades fältet en gång den 1/5 med en Väderstad NZE, 8 m, och med en Crosskillvält, 8 m, som efterredskap och som dragare användes en JD 4850 (8690 kg) utrustad med dubbelmontage.

### Växtnäring

Den 30/4 myllades 109 kg kväve, 61 kg fosfor och 27 kg kalium per hektar i form av NPK 16-9-4 + Na. Redskapet som användes vid myllningen var en Väderstad Rapid, 8 m, dragen av samma traktor som användes vid plöjningen men utrustad med dubbelmontage.

### Sådd

Den 1/5 såddes 6,0 frön/m av sorten Loke betat med Montur. Såmaskinen som användes var en sextonradig Monopill och radavståndet var 50 cm.

### Bekämpning och bladgödsling

Kemisk bekämpning gjordes vid tre tillfällen.

15/5 1,5 Goltix + 2 Betanal + 0,1 Trammat + 2 Olja

Bredsprutning

5/6 30 g Safari + 2 Betanal + 1,5 Olja

Bredsprutning

14/6 1 Goltix + 2 Betanal + 0,20 Trammat + 2 Olja + 1 Mangan 235

Bredsprutning

Radrensning gjordes en gång efter midsommar med en sextonradig Kongskilde.

## Resultat

### Vattenhalt vid 5 och 100 cm vattenavförande tryck, vissningsgräns och porositet

I figurerna 2a t o m figur 2g redovisas porositet, vissningsgräns och vattenhalt vid 5 och 100 cm vattenavförande tryck i fält 1 t o m fält 14.

#### Porositet

*I matjorden* hade plusgårdarna högst porositet i fyra par och i två par hade medelgårdarna högst porositet. I det återstående paret var porositeten lika stor på plus och medelgård.

I alla par utom F11&F12 var skillnaden mindre än 2,4 procentenheter.

*I plogsulan* hade plusgårdarna högst porositet i tre gårdspår och i fyra par hade medelgårdarna högst porositet. I alla par utom F13&F14 var skillnaden mindre än 2,8 procentenheter.

*I alven* hade plusgårdarna högst porositet i två par jämfört med medelgårdarna som hade högst porositet i fem par. I alla par var skillnaden mindre än 2,6 procentenheter.

#### Vattenhalt vid 5 och 100 cm vattenavförande tryck

Volymen vatten som har dränerats vid 5 centimeters vattenavförande tryck motsvarar volymen porer med ekvivalentpordiametern ( $d_p$ ) 0,6 mm eller större. Volymen vatten som har dränerats vid 100 centimeters dränering motsvarar volymen porer med ekvivalentpordiametern 0,03 mm eller större.

*I matjorden* hade plusgårdarna fler stora porer ( $>0,6$  mm) i fem gårdspår och medelgårdarna hade fler i två par.

*I plogsulan* hade plusgårdarna fler stora porer ( $>0,6$  mm) i sex gårdspår och medelgårdarna hade fler i ett par.

*I alven* hade plusgårdarna fler stora porer ( $>0,6$  mm) i tre gårdspår och medelgårdarna hade fler i fyra par.

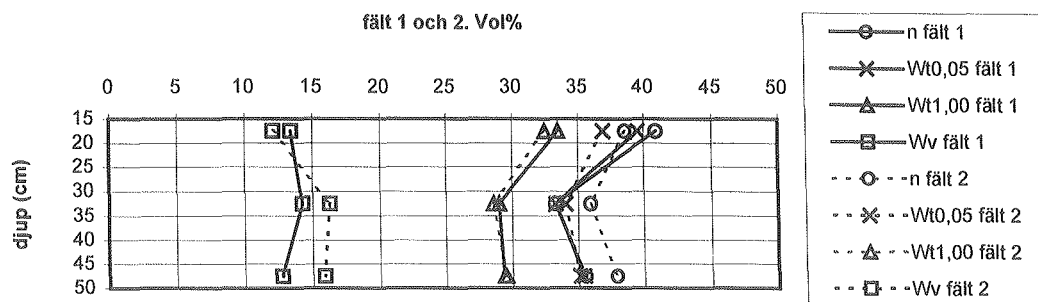
*I matjorden* hade plusgårdarna fler porer, större än 0,03 mm, i sex av gårdspåren jämfört med medelgårdarna som hade fler i ett gårdspår.

*I plogsulan* hade plusgårdarna fler porer, större än 0,03 mm, i fem par och medelgårdarna hade fler sådana i ett par. I det återstående paret var volymen av sådana porer lika stor.

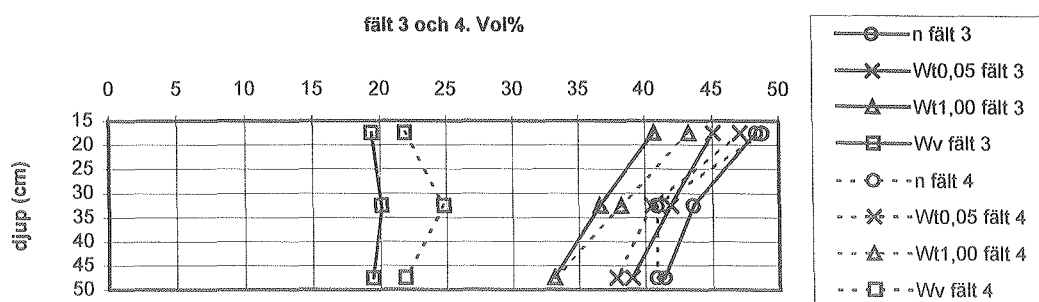
*I alven* hade plusgårdarna fler porer, större än 0,03 mm, i 4 par och medelgårdarna hade fler sådana porer i två par. I det återstående paret var volymen av sådana porer lika stor.

Det fanns fler stora porer ( $>0,6$  mm) i plusgårdarnas matjord och plogsula men i alven fanns det ungefär lika gott om stora porer hos både plus- och medelgårdar. Tittar man däremot på andelen porer som har tömts vid 100 centimeters vattenavförande tryck ( $>0,03$  mm) ser man att andelen sådana porer var högre hos plusgårdarna på alla djup. I figur 3 redovisas andelen porer i plogsulan som tömts vid 100 centimeters vattenavförande tryck på alla fält.

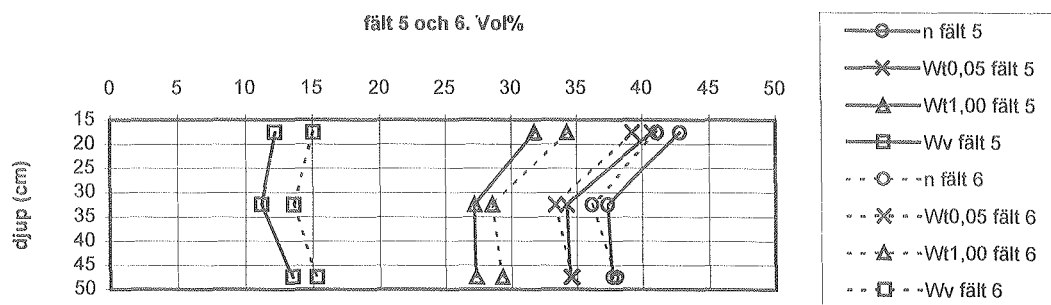
Vattenhalten vid vissningsgränsen anger det vatten som är för hårt bundet för att växterna skall kunna ta upp det. Tittar man på alla tre djup i alla sju gårdspår ser man att plusgårdarna hade högst vattenhalt vid vissningsgräns i 4 fall, medelgårdarna hade högst vattenhalt i 12 fall och i 5 fall hade plus- och medelgård ungefär samma vattenhalt. På alla tre djup hade fler medelgårdar än plusgårdar högst vissningsgräns.



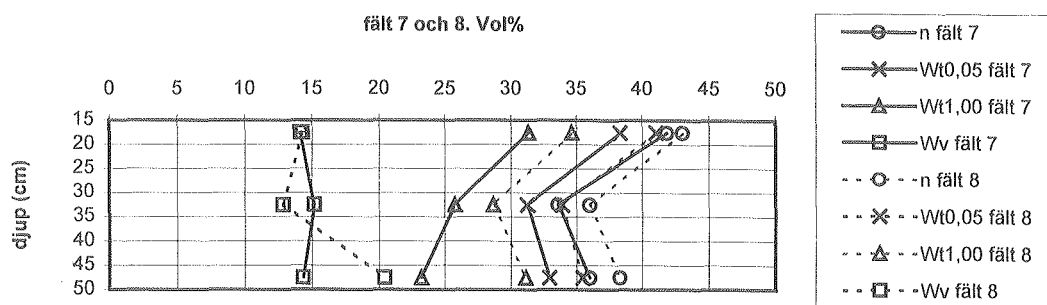
Figur 2a. Vattenhalter vid vissningsgräns (Wv), 5 cm vattenavförande tryck (Wt0,05), 100 cm vattenavförande tryck (Wt1,00) samt porositet (n).



Figur 2b. Vattenhalter vid vissningsgräns (Wv), 5 cm vattenavförande tryck (Wt0,05), 100 cm vattenavförande tryck (Wt1,00) samt porositet (n).

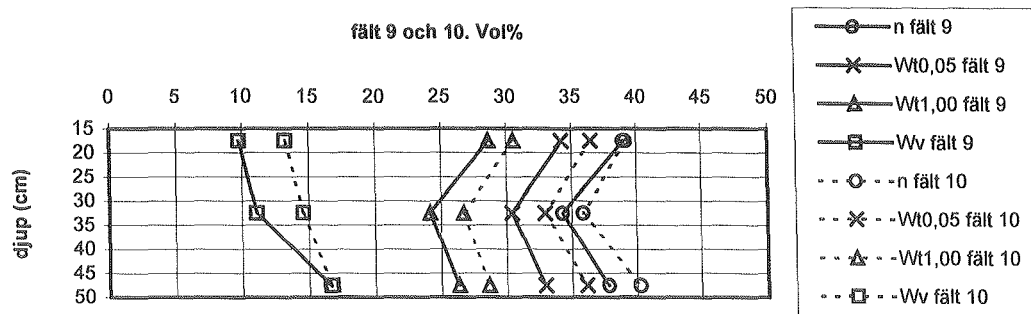


Figur 2c. Vattenhalter vid vissningsgräns (Wv), 5 cm vattenavförande tryck (Wt0,05), 100 cm vattenavförande tryck (Wt1,00) samt porositet (n).

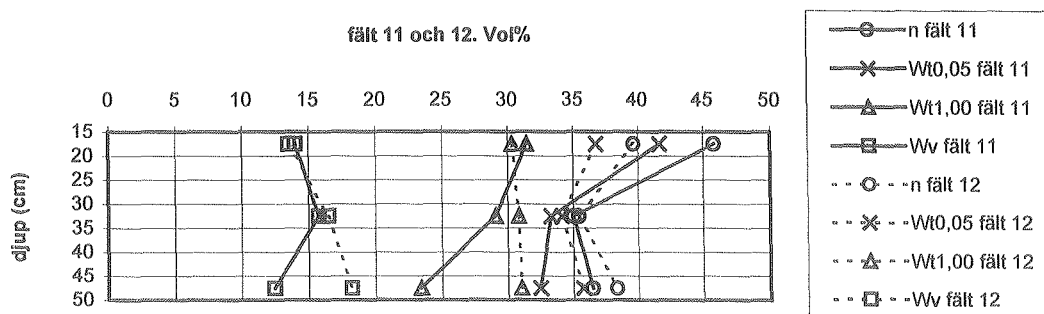


Figur 2d. Vattenhalter vid vissningsgräns (Wv), 5 cm vattenavförande tryck (Wt0,05), 100 cm vattenavförande tryck (Wt1,00) samt porositet (n).

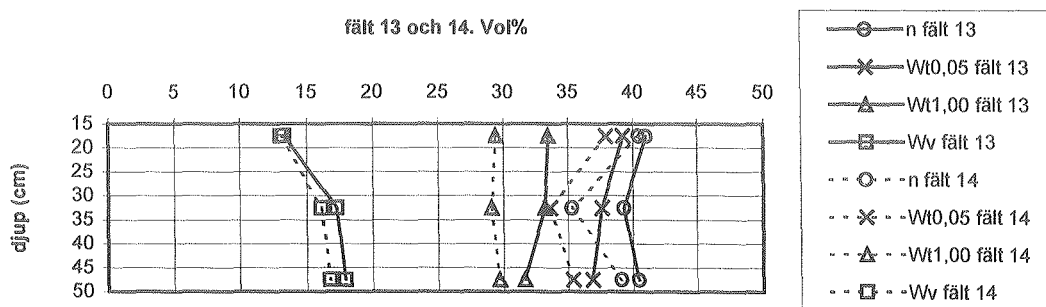




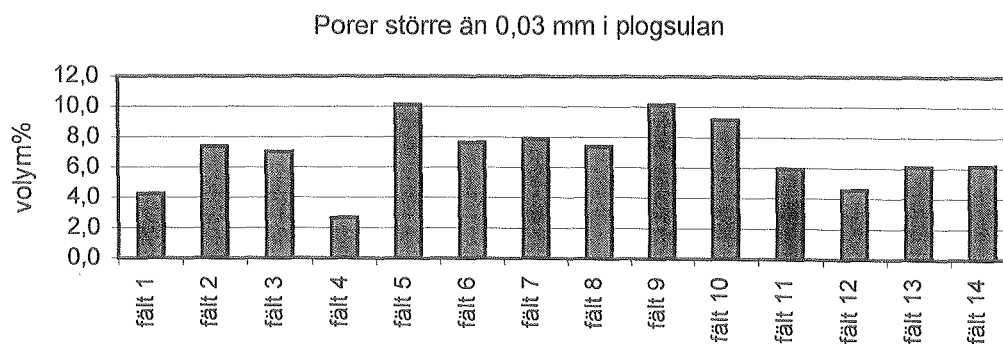
Figur 2e. Vattenhalter vid vissningsgräns (Wv), 5 cm vattenavförande tryck (Wt0,05), 100cmvattenavförande tryck (Wt1,00) samt porositet (n).



Figur 2f. Vattenhalter vid vissningsgräns (Wv), 5 cm vattenavförande tryck (Wt0,05), 100 cm vattenavförande tryck (Wt1,00) samt porositet (n).



Figur 2g. Vattenhalter vid vissningsgräns (Wv), 5 cm vattenavförande tryck (Wt0,05), 100 cm vattenavförande tryck (Wt1,00) samt porositet (n).



Figur 3. Andelen porer större än 0,03 mm i plogsulan.

## Mättad vattengenomsläpplighet på cylinderprover

I tabell 2 redovisas k-värden för varje yta och djup samt medianvärde för varje fält och djup. Medianvärde valdes istället för medelvärde för att inte ge enstaka cylinderprover med extremt hög genomsläpplighet alltför stor vikt. Yta tre i fält 7 har uteslutits pga sin bakgrund som mangelgrav. I yta 1, fält 8 saknas värde på djupet 45-50 cm pga att det var så stenigt att det inte gick att ta ut några cylinderprover där. I sex par av sju var genomsläppligheten i plogsulan högre hos plusgården än medelgården. I både matjord och alv var genomsläppligheten högst hos plusgården i fyra par av sju. P-värdet anger sannolikheten för att plus- och medelgård har samma medelvärde. Analysen är gjord enligt Students t-test. I tabell 3 redovisas antalet fall där cylinderproverna inte släppt igenom något vatten alls dvs k-värdet = 0 cm/h. I fem av gårdsparen förekom cylinderprover med k-värdet noll. I fyra av dessa par hade medelgården flest cylinderprover med k-värde noll.

Tabell 2a. Vattengenomsläpplighet (cm/h) i varje försöksyta samt median för tre försöksytor på fält 1 tom fält 12. I varje försöksyta redovisas medeltalet av tre cylinderprover och medianvärdet är beräknat på alla nio cylinderprover som togs på varje djup i varje fält

Djup (cm)	Fält 1			Fält 2			Fält 1	Fält 2	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Median	Median	
15-20	0,43	6,30	16,67	0,20	7,43	27,88	<b>1,01</b>	<b>1,52</b>	0,65
30-35	1,23	1,98	26,77	6,11	1,66	33,67	<b>3,58</b>	<b>1,62</b>	0,68
45-50	57,92	1,30	59,86	1,08	12,17	28,11	<b>5,97</b>	<b>4,86</b>	0,30

Djup (cm)	Fält 3			Fält 4			Fält 3	Fält 4	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Median	Median	
15-20	7,61	0,01	0,01	0,00	7,88	10,45	<b>0,02</b>	<b>0,05</b>	0,46
30-35	3,02	0,45	0,76	0,03	4,70	0,08	<b>0,25</b>	<b>0,05</b>	0,92
45-50	3,98	8,23	6,67	21,45	14,44	13,95	<b>4,22</b>	<b>14,74</b>	0,06

Djup (cm)	Fält 5			Fält 6			Fält 5	Fält 6	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Median	Median	
15-20	70,88	12,20	5,75	0,36	0,97	3,70	<b>5,70</b>	<b>0,52</b>	0,23
30-35	5,01	1,51	1,83	0,34	0,03	6,16	<b>0,74</b>	<b>0,07</b>	0,81
45-50	4,69	2,80	8,14	7,00	0,25	0,26	<b>3,32</b>	<b>0,32</b>	0,32

Djup (cm)	Fält 7			Fält 8			Fält 7	Fält 8	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Median	Median	
15-20	4,73	14,47	-----	4,37	0,02	5,58	<b>3,28</b>	<b>0,22</b>	0,24
30-35	0,08	4,35	-----	0,11	4,41	6,87	<b>0,58</b>	<b>0,76</b>	0,60
45-50	16,85	5,08	-----	-----	3,65	10,05	<b>4,79</b>	<b>5,01</b>	0,63

Djup (cm)	Fält 9			Fält 10			Fält 9	Fält 10	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Median	Median	
15-20	1,56	1,29	0,72	1,64	0,22	0,25	<b>0,54</b>	<b>0,12</b>	0,44
30-35	0,55	0,04	4,19	2,94	3,21	0,05	<b>0,49</b>	<b>0,47</b>	0,72
45-50	8,05	3,23	15,33	14,74	4,49	0,04	<b>6,98</b>	<b>1,18</b>	0,63

Djup (cm)	Fält 11			Fält 12			Fält 11	Fält 12	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Median	Median	
15-20	15,08	18,19	27,08	6,27	0,85	6,18	<b>18,60</b>	<b>1,62</b>	0,01
30-35	12,53	0,08	1,77	0,23	1,29	0,19	<b>0,12</b>	<b>0,10</b>	0,32
45-50	3,50	6,85	1,24	1,21	3,57	11,60	<b>1,99</b>	<b>2,59</b>	0,56

Tabell 2b. Vattengenomsläpplighet (cm/h) i varje försöksyta samt median för tre försöksytor på fält 13 tom fält 14. I varje försöksyta redovisas medeltalet av tre cylinderprover och medianvärdet är beräknat på alla nio cylinderprover som togs på varje djup i varje fält

Djup (cm)	Fält 13			Fält 14			Fält 13	Fält 14	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Median	Median	
15-20	0,46	0,30	152,66	5,27	7,12	14,33	<b>0,49</b>	<b>4,13</b>	0,37
30-35	12,17	0,36	3,68	0,33	0,75	4,69	<b>0,61</b>	<b>0,34</b>	0,31
45-50	1,50	1,79	6,74	9,82	0,49	13,36	<b>1,74</b>	<b>1,13</b>	0,34

Tabell 3. Antal cylindrar med k-värde noll

Djup (cm)	Fält 1	Fält 2	Fält 3	Fält 4	Fält 5	Fält 6	Fält 7	Fält 8	Fält 9	Fält 10	Fält 11	Fält 12	Fält 13	Fält 14
15-20		4	4				1	1				1		
30-35			1		2	2			1	2	1			
45-50												1		

### Torr skrymdensitet

I tabell 4 redovisas den torra skrymdensiteten för varje yta och djup samt medelvärde för varje fält och djup. P-värdet anger sannolikheten för att plus- och medelgård har samma medelvärde. Analysen är gjord enligt Students t-test. Yta tre i fält 7 har uteslutits pga sin bakgrund som mörkelgrav. I yta 1, fält 8 saknas värde på djupet 45-50 cm pga att det var så stenigt att det inte gick att ta ut några cylinderprover där. Tittar man på alla nivåer (matjord, plogsula och alv) på de fjorton gårdarna ser man att plusgårdarna hade lägst medelvärde i nio fall och medelgårdarna i nio fall också. Jämför man skikt för skikt visar det sig att plusgårdarna hade lägst skrymdensitet i matjorden i fyra par och medelgårdarna i ett par. I plogsulan hade plusgårdarna lägst skrymdensitet i tre par och medelgårdarna i fyra par. I alven hade plusgårdarna lägst skrymdensitet i två par och medelgårdarna i fyra par.

Tabell 4a. Torr skrymdensitet (g/cm<sup>3</sup>) i varje försöksyta samt medelvärde för tre försöksytor på fält 1 tom fält 6

Djup (cm)	Fält 1			Fält 2			Fält 1	Fält 2	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Medel	Medel	
15-20	1,62	1,52	1,49	1,65	1,55	1,62	<b>1,54</b>	<b>1,61</b>	0,12
30-35	1,79	1,86	1,70	1,77	1,69	1,69	<b>1,78</b>	<b>1,71</b>	0,05
45-50	1,68	1,88	1,60	1,69	1,67	1,65	<b>1,72</b>	<b>1,67</b>	0,30

Djup (cm)	Fält 3			Fält 4			Fält 3	Fält 4	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Medel	Medel	
15-20	1,35	1,36	1,34	1,40	1,33	1,31	<b>1,35</b>	<b>1,35</b>	0,98
30-35	1,54	1,52	1,43	1,64	1,52	1,64	<b>1,50</b>	<b>1,60</b>	0,01
45-50	1,58	1,65	1,51	1,56	1,62	1,63	<b>1,58</b>	<b>1,60</b>	0,42

Djup (cm)	Fält 5			Fält 6			Fält 5	Fält 6	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Medel	Medel	
15-20	1,45	1,49	1,52	1,53	1,58	1,48	<b>1,49</b>	<b>1,53</b>	0,16
30-35	1,61	1,71	1,65	1,69	1,74	1,66	<b>1,66</b>	<b>1,70</b>	0,08
45-50	1,65	1,73	1,60	1,66	1,66	1,66	<b>1,66</b>	<b>1,66</b>	0,98

Tabell 4b. Torr skrymdensitet (g/cm<sup>3</sup>) i varje försöksyta samt medelvärde för tre försöksytor på fält 7 tom fält 14

Djup (cm)	Fält 7			Fält 8			Fält 7	Fält 8	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Medel	Medel	
15-20	1,53	1,51	-----	1,55	1,48	1,43	<b>1,52</b>	<b>1,49</b>	0,39
30-35	1,88	1,65	-----	1,83	1,62	1,64	<b>1,76</b>	<b>1,70</b>	0,31
45-50	1,82	1,60	-----	-----	1,74	1,60	<b>1,71</b>	<b>1,67</b>	0,55

Djup (cm)	Fält 9			Fält 10			Fält 9	Fält 10	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Medel	Medel	
15-20	1,62	1,60	1,57	1,53	1,61	1,65	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	0,95
30-35	1,73	1,82	1,67	1,61	1,70	1,80	<b>1,74</b>	<b>1,70</b>	0,37
45-50	1,65	1,66	1,67	1,57	1,62	1,61	<b>1,66</b>	<b>1,60</b>	0,002

Djup (cm)	Fält 11			Fält 12			Fält 11	Fält 12	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Medel	Medel	
15-20	1,47	1,42	1,37	1,55	1,60	1,61	<b>1,42</b>	<b>1,58</b>	0,00003
30-35	1,68	1,75	1,73	1,73	1,69	1,70	<b>1,72</b>	<b>1,71</b>	0,47
45-50	1,71	1,68	1,68	1,68	1,63	1,64	<b>1,69</b>	<b>1,65</b>	0,03

Djup (cm)	Fält 13			Fält 14			Fält 13	Fält 14	p-värde
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Medel	Medel	
15-20	1,48	1,60	1,53	1,47	1,62	1,60	<b>1,54</b>	<b>1,56</b>	0,57
30-35	1,42	1,71	1,66	1,68	1,77	1,72	<b>1,60</b>	<b>1,72</b>	0,02
45-50	1,42	1,64	1,71	1,66	1,65	1,61	<b>1,59</b>	<b>1,64</b>	0,35

## Penetrometermätningar

### Värmätningar

I figurerna 4a tom 4g redovisas penetrometermätningarna från april och maj. I samband med penetrometermätningarna togs vattenhaltsprover och de redovisas i tabell 5.

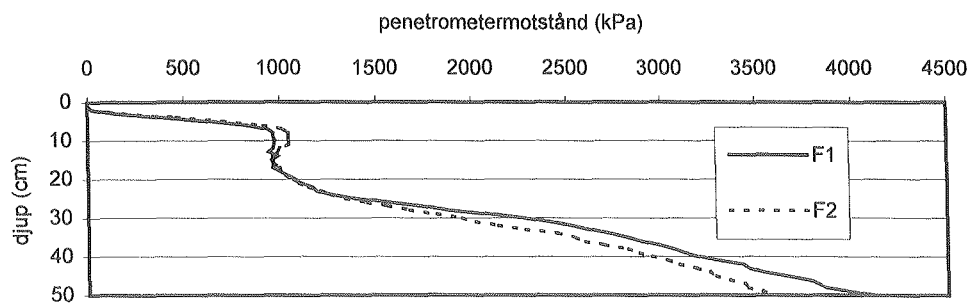
I tre av de sju gårdsparen hade plusgårdarna högst penetrometermotstånd i matjorden vid värmätningarna. I tre par hade medelgårdarna högst motstånd i matjorden och i ett fall var motståndet omväxlande högst på plus- respektive medelgård. I de flesta paren skiljde sig inte motståndet åt genom hela matjordslagret utan bara bitvis.

I fyra par av sju hade plusgårdarna högst motstånd i alven och i två fall hade plus- respektive medelgård omväxlande högst motstånd. Medelgårdarna hade högst motstånd i alven i ett fall.

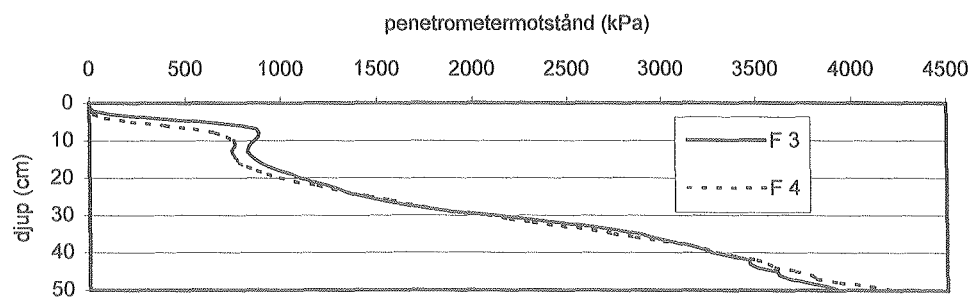
### Höstmätningar

I figurerna 5a tom 5g redovisas penetrometermätningarna från september och oktober. I samband med penetrometermätningarna togs vattenhaltsprover och de redovisas i tabell 5.

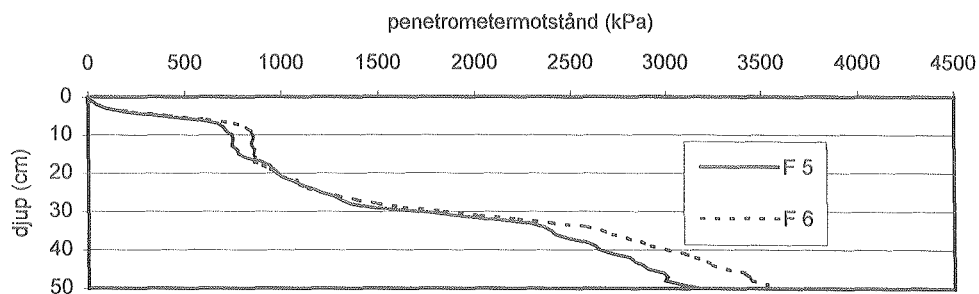
I fyra av gårdsparen hade medelgårdarna högst motstånd i matjorden vid höstmätningarna och i de återstående tre paren var motståndet lika eller omväxlande högst på medel- respektive plusgård. I alven hade medelgårdarna högst motstånd i fem av paren och i de återstående två paren hade plus- respektive medelgård lika motstånd eller omväxlande högst motstånd. Alla fält utom F 7 och F 8 hade högre motstånd i alven på hösten.



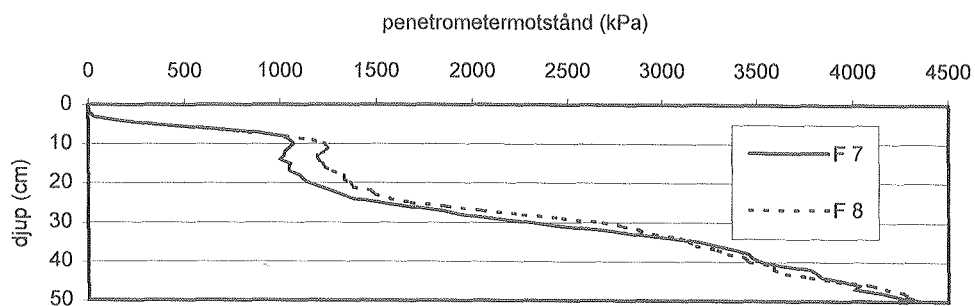
Figur 4a. Penetrometermotstånd i fält 1 och 2. Medeltal av tre försöksytor. Maj 98.



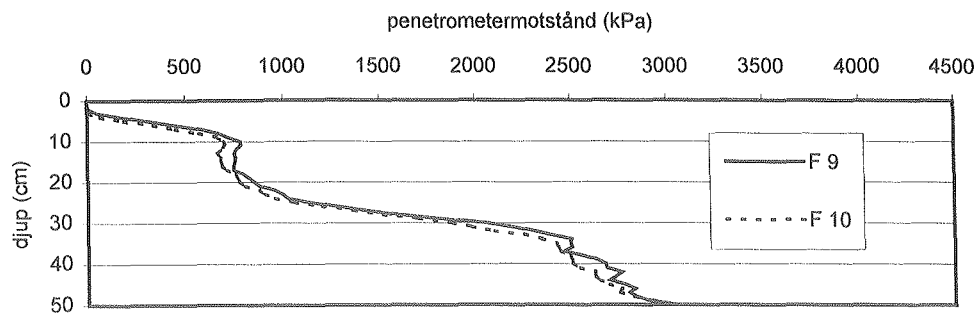
Figur 4b. Penetrometermotstånd i fält 3 och 4. Medeltal av tre försöksytor. Maj 98.



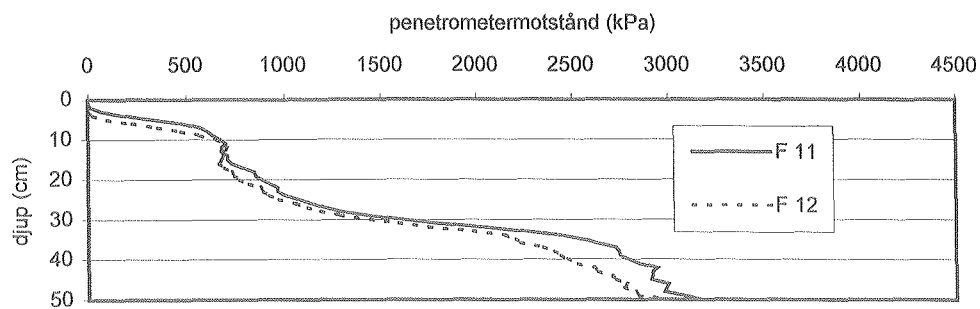
Figur 4c. Penetrometermotstånd i fält 5 och 6. Medeltal av tre försöksytor. April 98.



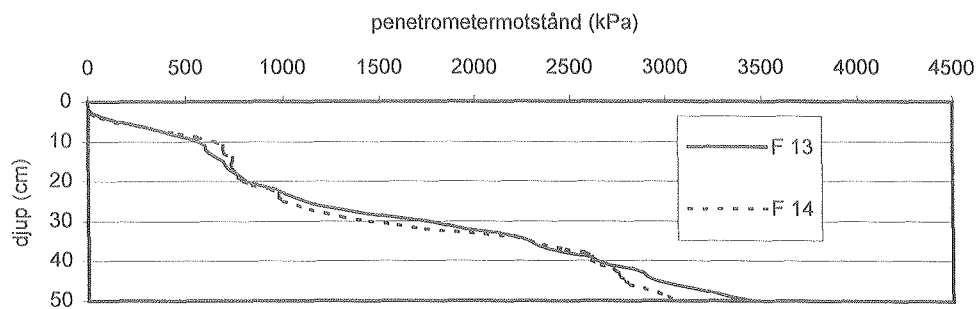
Figur 4d. Penetrometermotstånd i fält 7 och 8. Medeltal av tre försöksytor. Maj 98.



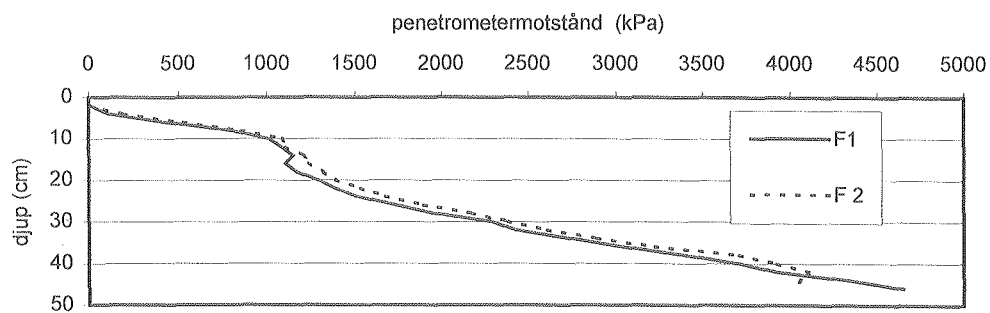
Figur 4e. Penetrometermotstånd i fält 9 och 10. Medeltal av tre försöksytor. Maj 98.



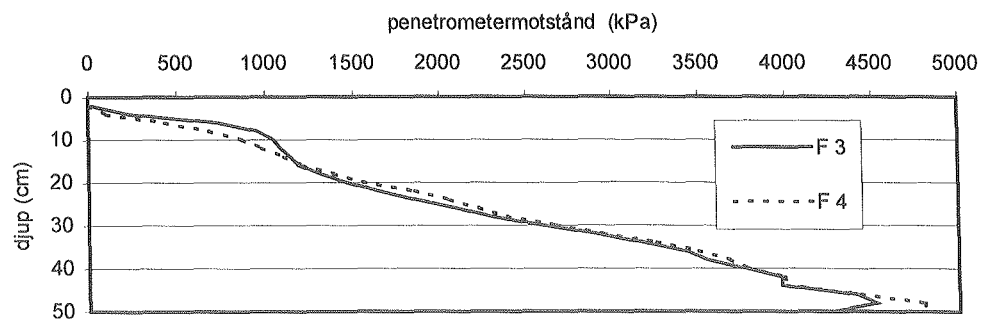
Figur 4f. Penetrometermotstånd i fält 11 och 12. Medeltal av tre försöksytor. Maj 98.



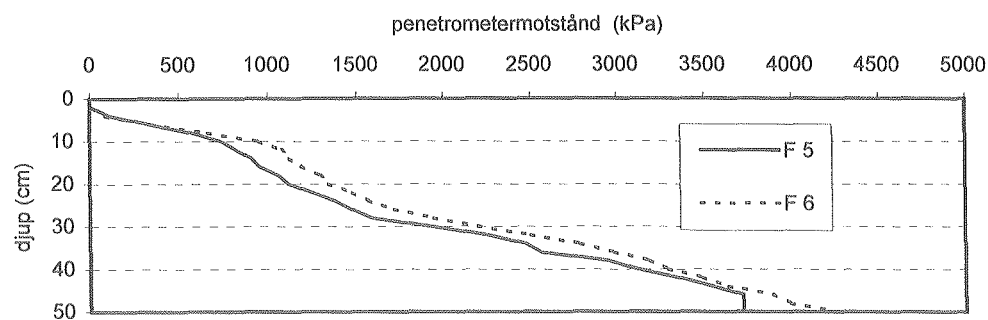
Figur 4g. Penetrometermotstånd i fält 13 och 14. Medeltal av tre försöksytor. Maj 98.



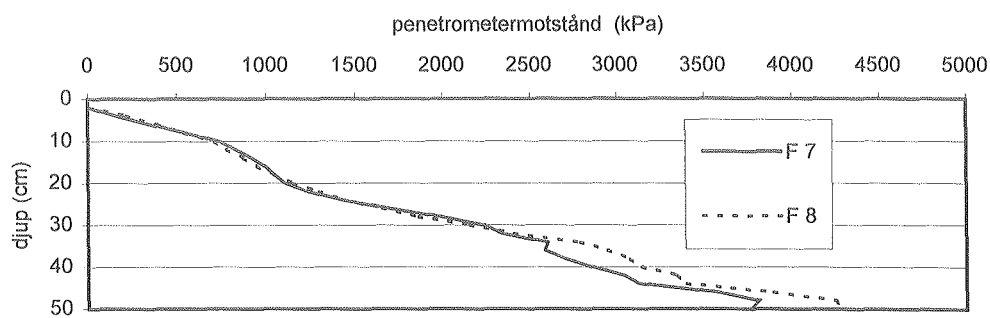
Figur 5a. Penetrometermotstånd i fält 1 och 2. Medeltal av tre försöksytor. September 98.



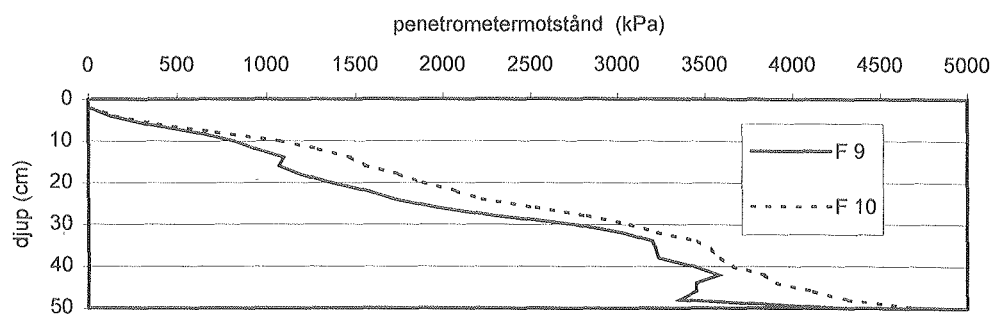
Figur 5b. Penetromettermotstånd i fält 3 och 4. Medeltal av tre försöksytor. September 98.



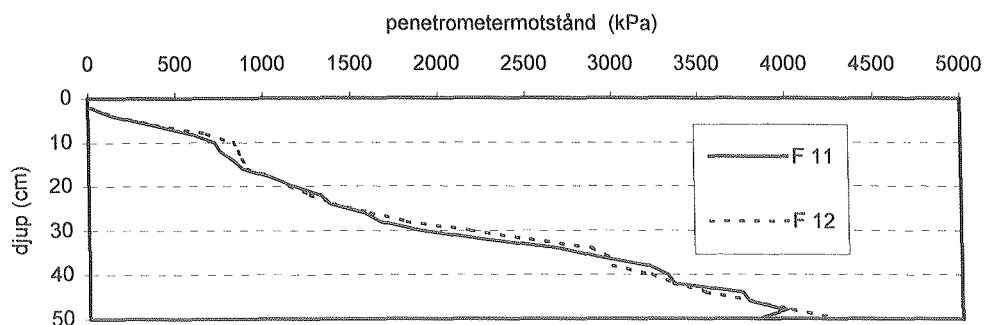
Figur 5c. Penetromettermotstånd i fält 5 och 6. Medeltal av tre försöksytor. September 98.



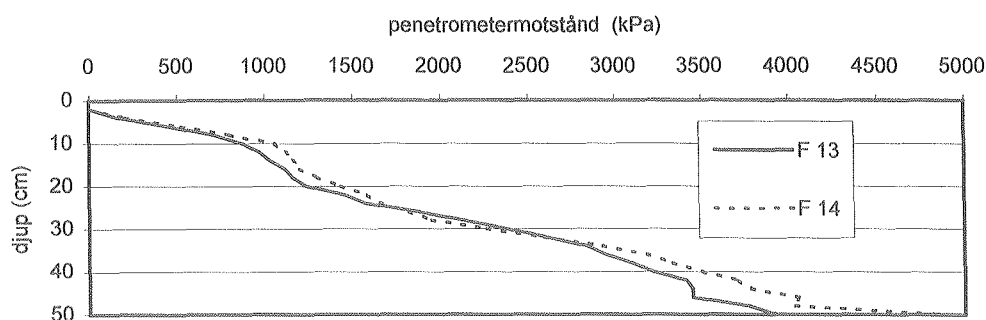
Figur 5d. Penetromettermotstånd i fält 7 och 8. Medeltal av tre försöksytor. Oktober 98.



Figur 5e. Penetromettermotstånd i fält 9 och 10. Medeltal av tre försöksytor. Oktober 98.



Figur 5f. Penetrometermotstånd i fält 11 och 12. Medeltal av tre försöksytor. Oktober 98.



Figur 5g. Penetrometermotstånd i fält 13 och 14. Medeltal av tre försöksytor. Oktober 98.

Tabell 5. Vattenhalt (vikts%) vid penetrometermätningar. Medeltal av tre försöksytor

	Fält 1	Fält 2	Fält 3	Fält 4	Fält 5	Fält 6	Fält 7	Fält 8	Fält 9	Fält 10	Fält 11	Fält 12	Fält 13	Fält 14
djup (cm)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)
Vår 0-25	15,3	14,8	17,6	16,7	16,9	16,8	15,5	15,8	13,9	14,8	15,4	14,4	17,9	16,4
Vår 25-50	13,7	14,4	16,1	17,3	15,2	15,5	13,8	13,9	14	12,4	13,8	13,8	16,5	14,7
Höst 0-25	16	14,6	18,6	19,8	17,1	17,1	18,6	19,4	13,7	14,7	16,6	15,4	17	14,5
Höst 25-50	13,8	12	14,9	16	14,2	14,4	15	14,7	10	12,6	11,9	12,7	14,9	13,7

### Växttillgängligt vatten och luftfylld porositet

Vattenhaltsprover togs vid fyra tillfällen på fält 9, 12, 13 och 14 och vid tre tillfällen på fält 10 och 11. I tabell 6 redovisas mängden växttillgängligt vatten i skikten 10-20, 30-40 och 40-50 cm. I tabellen redovisas också skillnaden mellan respektive plus- och medelgård. När skillnaden är negativ innebär det att medelgården haft mest växttillgängligt vatten. I bilaga 2 redovisas mängden växttillgängligt vatten i varje yta. Den andra majmätningen på fält 13 och fält 14 är inte medtagen i nedstående tabell pga att vattenhaltsprover bara togs på två ytor i fält 13 vid det tillfället. I två av de tre gårdsparen hade medelgårdarna mest växttillgängligt vatten.

I tabell 7 redovisas andelen luftfyllda porer. Den andra majmätningen på fält 13 och fält 14 är inte medtagen i nedstående tabell pga att vattenhaltsprover bara togs på två ytor i fält 13 vid det tillfället. I två av de tre gårdsparen hade plusgårdarna störst andel luftfyllda porer på i stort sett alla nivåer och vid alla provtillfällen. Enda undantaget var en nivå vid ett tillfälle. I det tredje gårdsparet hade medelgården oftast störst andel luftfyllda porer.



Tabell 6. Växttillgängligt vatten i maj och juni. Medeltal av tre försöksytor

Skikt (cm)	Växttillg. vatten (mm)	Växttillg. vatten (mm)	(+)-(-) (mm)	Växttillg. vatten (mm)	Växttillg. vatten (mm)	(+)-(-) (mm)	Växttillg. vatten (mm)	Växttillg. vatten (mm)	(+)-(-) (mm)
	<b>F 9</b>	<b>F 10</b>	<b>F9-F10</b>	<b>F 11</b>	<b>F 12</b>	<b>F11-F12</b>	<b>F 13</b>	<b>F 14</b>	<b>F13-F14</b>
	<b>13-maj</b>	<b>13-maj</b>	<b>13-maj</b>	<b>13-maj</b>	<b>13-maj</b>	<b>13-maj</b>	<b>12-maj</b>	<b>11-maj</b>	<b>11-maj</b>
10-20	18,8	17,2	1,6	15,9	19,3	-3,4	18,5	16,7	1,8
30-40	13,8	14,5	-0,7	9,1	12,8	-3,7	14,1	11,5	2,6
40-50	9,3	12,2	-2,8	12,1	12,4	-0,2	12,4	10,4	2,0
	<b>F 9</b>	<b>F 10</b>	<b>F9-F10</b>	<b>F 11</b>	<b>F 12</b>	<b>F11-F12</b>	<b>F 13</b>	<b>F 14</b>	<b>F13-F14</b>
	<b>28-maj</b>	<b>28-maj</b>	<b>28-maj</b>	<b>28-maj</b>	<b>28-maj</b>	<b>28-maj</b>	.....	.....	.....
10-20	20,3	19,7	0,7	17,7	20,2	-2,4	.....	.....	.....
30-40	12,6	14,2	-1,6	8,5	12,1	-3,6	.....	.....	.....
40-50	9,7	11,0	-1,3	11,4	10,5	1,0	.....	.....	.....
	<b>F 9</b>	<b>F 10</b>	<b>F9-F10</b>	<b>F 11</b>	<b>F 12</b>		<b>F 13</b>	<b>F 14</b>	<b>F13-F14</b>
	<b>11-jun</b>	<b>11-jun</b>	<b>11-jun</b>	<b>10-jun</b>	<b>10-jun</b>	<b>10-jun</b>	<b>10-jun</b>	<b>09-jun</b>	<b>09-jun</b>
10-20	16,1	15,5	0,5	17,4	16,9	0,5	18,6	13,4	5,2
30-40	11,3	12,5	-1,2	7,4	12,3	-4,9	16,1	12,0	4,1
40-50	7,8	10,9	-3,1	9,5	11,3	-1,8	14,1	11,6	2,5

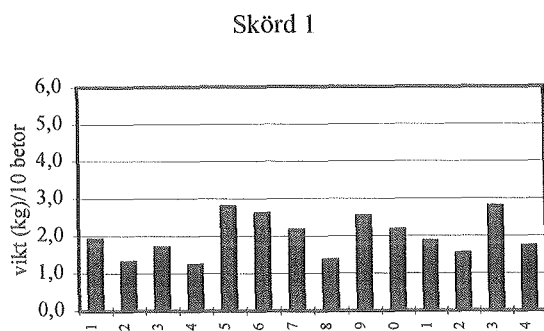
Tabell 7. Andel luftfyllda porer i maj och juni. Medeltal av tre försöksytor

Skikt (cm)	Luftfyllda porer (vol%)	Luftfyllda porer (vol%)	(+)-(-) (vol%)	Luftfyllda porer (vol%)	Luftfyllda porer (vol%)	(+)-(-) (vol%)	Luftfyllda porer (vol%)	Luftfyllda porer (vol%)	(+)-(-) (vol%)
	<b>F 9</b>	<b>F 10</b>	<b>F9-F10</b>	<b>F 11</b>	<b>F 12</b>	<b>F11-F12</b>	<b>F 13</b>	<b>F 14</b>	<b>F13-F14</b>
	<b>13-maj</b>	<b>13-maj</b>	<b>13-maj</b>	<b>13-maj</b>	<b>13-maj</b>	<b>13-maj</b>	<b>12-maj</b>	<b>11-maj</b>	<b>11-maj</b>
10-20	10,4	8,7	1,7	15,9	6,9	9,0	9,2	10,7	-1,5
30-40	9,4	6,7	2,7	10,2	6,2	4,0	8,0	7,6	0,3
40-50	11,8	11,4	0,4	11,9	7,8	4,1	10,1	11,9	-1,8
	<b>F 9</b>	<b>F 10</b>	<b>F9-F10</b>	<b>F 11</b>	<b>F 12</b>	<b>F11-F12</b>	<b>F 13</b>	<b>F 14</b>	<b>F13-F14</b>
	<b>28-maj</b>	<b>28-maj</b>	<b>28-maj</b>	<b>28-maj</b>	<b>28-maj</b>	<b>28-maj</b>	.....	.....	.....
10-20	8,9	6,3	2,6	14,1	6,0	8,1	.....	.....	.....
30-40	10,6	7,1	3,5	10,8	6,9	3,9	.....	.....	.....
40-50	11,5	12,5	-1,1	12,6	9,7	2,9	.....	.....	.....
	<b>F 9</b>	<b>F 10</b>	<b>F9-F10</b>	<b>F 11</b>	<b>F 12</b>	<b>F11-F12</b>	<b>F 13</b>	<b>F 14</b>	<b>F13-F14</b>
	<b>11-jun</b>	<b>11-jun</b>	<b>11-jun</b>	<b>10-jun</b>	<b>10-jun</b>	<b>10-jun</b>	<b>10-jun</b>	<b>09-jun</b>	<b>09-jun</b>
10-20	13,1	10,4	2,8	14,4	9,2	5,2	9,1	14,0	-4,9
30-40	12,0	8,8	3,2	11,9	6,7	5,2	6,0	7,2	-1,2
40-50	13,4	12,6	0,7	14,6	8,9	5,7	8,5	10,7	-2,2

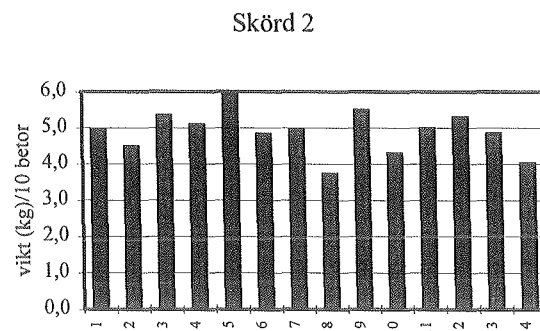
## Skörd

Under växtsäsongen skördades betor vid två tillfällen. I figurerna 6a och 6b redovisas den genomsnittliga vikten per tio betor vid dessa två skördetillfällen. Den första skördemätningen gjordes 16/7 på fält 1,2,3 och 4 och den 17/7 på fält 11 och 12 och 22/7 på fält 7 och 8 och den 23/7 på fält 5 och 6 och den 24/7 på fält 9 och 10 samt 26/7 på fält 13 och 14. Den andra skördemätningen gjordes 24/8 på fält 5,6,7 och 8 och den 25/8 på fält 1,2,3 och 4 och den 31/8 på fält 11, 12, 13 och 14 och den 1/9 skördades fält 9 och 10. Vid den första skörden hade plusgårdarna högst rotvikter i alla sju gårdspär. Vid den andra skörden hade plusgårdarna högst rotvikter i sex av gårdspären. I figurerna 7a och 7b redovisas sockerskörden respektive

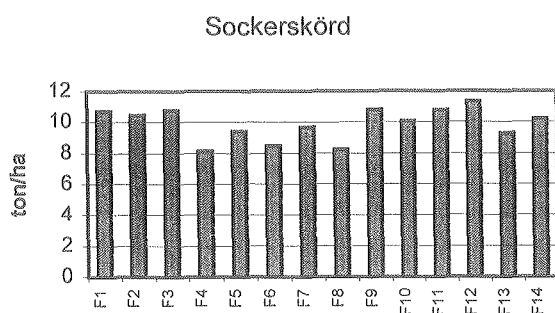
betskörden vid slusksörden. I bilaga 3 redovisas vikt rena betor, sockerskörd, utvinnbart socker, sockerhalt, blåtal, K+Na och renhet vid sluskskörd ytvis. Både sockerskörden och betskörden var vid slusksörden störst på fem av plusgårdarna.



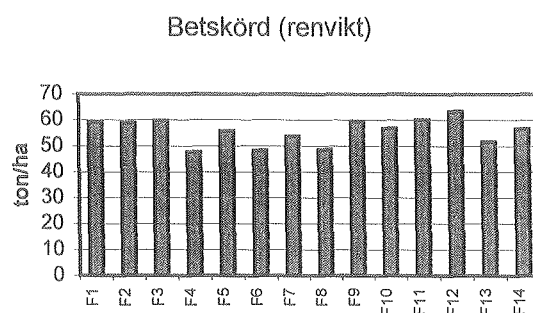
Figur 6a. Rotvikt av tio betor vid skörd 1.



Figur 6b. Rotvikt av tio betor vid skörd 2.



Figur 7a. Sockerskörd (ton/ha) vid sluskskörd.



Figur 7b. Betskörd (ton/ha) vid sluskskörd.

## Profilbeskrivningar

Under juli och augusti gjordes en profilbeskrivning i varje försöksyta, dvs tre per fält.

I varje profil uppmättes matjordsdjup, antalet vertikala maskgångar på en horisontell yta, eventuell plogsula, maximalt rotdjup och en bedömning gjordes av halminblandningen, halmens förmultningsgrad, betans rotform, eventuell plogsulas kraftighet och av hur skarp gränsövergången mellan alv och matjord var. Även aggregatstabilitet och fuktighet bedömdes i profilerna. För de parametrar som inte kunde räknas eller mätas användes en tregradig betygsskala där 1 fick representera det ur växtperspektiv mest negativa betyget och 3 det mest positiva betyget. Kriterierna för betygssättningen beskrivs utförligare i material och metoder.

Rötter större än 0,5 mm räknades med hjälp av en ram som trycktes in i sidan på profilen. Antalet rötter redovisas i tabell 8. Om man tittar på fältens medelvärden ser man att plusgårdarna hade fler rötter än medelgårdarna i plogsulan (20-40 cm) i fem fall av sju. På 40-80 centimeters djup hade medelgårdarna flest rötter i nio fall av fjorton och plusgårdarna i bara fyra fall. Men omvända förhållanden rådde på 80-120 centimeters djup där plusgårdarna hade flest rötter i nio fall av fjorton mot medelgårdarnas två fall.

Maximala rotdjupet mättes och redovisas i tabell 9. Om man tittar på fältens medelvärden ser man att plus- och medelgårdar hade störst maximalt rotdjup tre gånger vardera.

I samma ram som rötterna räknades, räknades även maskgångar större än två mm. Antalet maskgångar redovisas i tabell 10. Där ser man att plusgårdarna hade flest maskgångar på alla djup utom ett. Skillnaden var störst i plogsulan och avtog med djupet.

Antalet lodräta maskgångar räknades också på en horisontell yta med måtten 2\*2 dm på djupet 30-35 cm och de redovisas i tabell 11. Tittar man på medelvärdena där ser man att plusgårdarna hade flest lodräta maskgångar i tre fall av sju och medelgårdarna i två fall.

Matjordsdjup, plogsula, gränsövergång mellan matjord och alv, halminblandning, och rotform redovisas i bilaga 4. Aggregatstabilitet, fuktighet samt aggregatform redovisas skiktvis i bilaga 5.

Tabell 8a. Antal rötter (>0,5 mm) per 8 dm<sup>2</sup> i varje försöksyta samt medeltal av tre försöksytor.

Fält 1 tom fält 8

Djup (cm)	Yta 1 (st/8dm <sup>2</sup> )	Yta 2 (st/8dm <sup>2</sup> )	Yta 3 (st/8dm <sup>2</sup> )	Yta 1 (st/8dm <sup>2</sup> )	Yta 2 (st/8dm <sup>2</sup> )	Yta 3 (st/8dm <sup>2</sup> )	Medel (st/8dm <sup>2</sup> )	Medel (st/8dm <sup>2</sup> )
--------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

	F 1			F 2			F 1	F 2
20-40	18	16	13	21	10	11	16	14
40-60	11	13	12	27	12	8	12	16
60-80	3	3	2	8	9	1	3	6
80-100	0	0	0	3	0	0	0	1
100-120	0	0	0	0	0	1	0	0
120-140		0			0	2	0	1

	F 3			F 4			F 3	F 4
20-40	14	10	18	6	6	4	14	5
40-60	12	9	8	4	6	22	10	11
60-80	9	15	9	4	4	28	11	12
80-100	11	7	6	0	0	4	8	1
100-120	4	0	0	0	0	0	1	0
120-140		0	0				0	

	F 5			F 6			F 5	F 6
20-40	7	8	4	6	5	12	6	8
40-60	6	12	8	7	2	8	9	6
60-80	14	10	6	9	6	6	10	7
80-100	10	7	6	6	6	0	8	4
100-120	1	0	2	0	0	0	1	0

	F 7			F 8			F 7	F 8
20-40	6	16		3	2	1	11	2
40-60	4	0		2	3	3	2	3
60-80	0	0		1	0	4	0	2
80-100		0		0	0		0	0
100-120		0		0			0	0

Tabell 8b. Antal rötter (>0,5 mm) per 8 dm<sup>2</sup> i varje försöksyta samt medeltal av tre försöksytor.  
Fält 9 tom fält 14

Djup (cm)	Yta 1 (st/8dm <sup>2</sup> )	Yta 2 (st/8dm <sup>2</sup> )	Yta 3 (st/8dm <sup>2</sup> )	Yta 1 (st/8dm <sup>2</sup> )	Yta 2 (st/8dm <sup>2</sup> )	Yta 3 (st/8dm <sup>2</sup> )	Medel (st/8dm <sup>2</sup> )	Medel (st/8dm <sup>2</sup> )
--------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

	F 9			F 10			F 9	F 10
20-40	3	8	6	8	5	2	6	5
40-60	8	9	8	6	5	6	8	6
60-80	12	7	12	7	6	4	10	6
80-100	5	9	19	11	3	0	11	5
100-120	0	9	14	5	3	0	8	3
120-140				1				1

	F 11			F 12			F 11	F 12
20-40	8	10	9	14	5	4	9	8
40-60	5	10	16	5	17	9	10	10
60-80	4	2	4	1	8	4	3	4
80-100	1	0	0	0	2	2	0	1
100-120	2	0	0	0	0	0	1	0
120-140	0						0	

	F 13			F 14			F 13	F 14
20-40	5	5	5	6	4	5	5	5
40-60	9	6	7	9	8	8	7	8
60-80	5	4	6	9	12	6	5	9
80-100	8	0	0	0	2	0	3	1
100-120	2	0		0	0		1	0

Tabell 9. Maximalt rottdjup i varje yta samt medeltal av tre försöksytor

	Yta 1 (cm)	Yta 2 (cm)	Yta 3 (cm)	Medel (cm)
F 1	86	95	105	95
F 2	95	100	130	108
F 3	120	110	113	114
F 4	95	68	90	84
F 5	110	110	110	110
F 6	107	100	103	103
F 7	70	70		70
F 8	91	50	90	77
F 9	120	153	120	131
F 10	125	130	85	113
F 11	110	78	118	102
F 12	90	97	120	102
F 13	110	83	73	89
F 14	80	105	100	95

Tabell 10a. Antal maskgångar (>2 mm) per 8 dm<sup>2</sup> i varje försöksyta samt medeltal av tre försöksytor.  
Fält 1 tom fält 10

Djup (cm)	Yta 1 (st/8dm2)	Yta 2 (st/8dm2)	Yta 3 (st/8dm2)	Yta 1 (st/8dm2)	Yta 2 (st/8dm2)	Yta 3 (st/8dm2)	Medel (st/8dm2)	Medel (st/8dm2)
--------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

	F 1			F 2			F 1	F 2
20-40	20	21	24	12	23	24	22	20
40-60	18	21	16	18	26	27	18	24
60-80	9	20	9	10	24	26	13	20
80-100	2	6	7	11	20	21	5	17
100-120	0	1	1	2	14	6	1	7
120-140		0			3	3	0	3

	F 3			F 4			F 3	F 4
20-40	20	21	15	22	8	22	19	17
40-60	26	19	23	20	12	22	23	18
60-80	14	16	13	10	6	10	14	9
80-100	11	16	8	8	2	6	12	5
100-120	6	8	5	2	2	0	6	1
120-140		2	4				3	

	F 5			F 6			F 5	F 6
20-40	22	23	29	21	20	20	25	20
40-60	36	41	30	21	18	20	36	20
60-80	23	21	16	17	17	18	20	17
80-100	17	18	14	5	14	4	16	8
100-120	11	10	5	1	2	0	9	1

	F 7			F 8			F 7	F 8
20-40	18	13		6	13	6	16	8
40-60	14	18		9	5	9	16	8
60-80	6	8		4	4	10	7	6
80-100		3		4	0		3	2
100-120		1		2			1	2

	F 9			F 10			F 9	F 10
20-40	6	5	19	14	11	4	10	10
40-60	19	6	24	17	10	7	16	11
60-80	11	13	21	10	13	3	15	9
80-100	11	24	14	5	5	1	16	4
100-120	2	18	14	2	5	0	11	2
120-140				1				1

Tabell 10b. Antal maskgångar (>2 mm) per 8 dm<sup>2</sup> i varje försöksyta samt medeltal av tre försöksytor.  
Fält 11 tom fält 14

Djup (cm)	Yta 1 (st/8dm2)	Yta 2 (st/8dm2)	Yta 3 (st/8dm2)	Yta 1 (st/8dm2)	Yta 2 (st/8dm2)	Yta 3 (st/8dm2)	Medel (st/8dm2)	Medel (st/8dm2)
--------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

	F 11			F 12			F 11	F 12
20-40	26	30	28	36	19	20	28	25
40-60	28	22	19	25	28	39	23	31
60-80	19	8	10	18	19	24	12	20
80-100	12	5	7	11	11	20	8	14
100-120	6	4	0	2	6	11	3	6
120-140	3						3	

	F 13			F 14			F 13	F 14
20-40	12	19	14	14	20	15	15	16
40-60	31	21	12	15	22	22	21	20
60-80	19	16	14	15	9	24	16	16
80-100	10	1	0	4	1	6	4	4
100-120	2	0		1	0		1	1

Tabell 11. Antal maskhål (>2 mm) per 4 dm<sup>2</sup> horisontell yta på 30 cm djup i varje försöksyta samt medeltal av tre försöksytor

	Yta 1 (st/4dm <sup>2</sup> )	Yta 2 (st/4dm <sup>2</sup> )	Yta 3 (st/4dm <sup>2</sup> )	Medel (st/4dm <sup>2</sup> )
F 1	5	13	12	10
F 2	12	6	15	11
F 3	8	5	14	9
F 4	5	3	4	4
F 5	13	6	18	12
F 6	5	9	9	8
F 7	4	12		8
F 8	7	8	9	8
F 9	8	16	11	12
F 10	15	9	4	9
F 11	7	9	9	8
F 12	14	11	6	10
F 13	8	4	8	7
F 14	7	10	5	7

## Diskussion

Ett av detta arbetes mest intressanta resultat finner man i undersökningen av vattengenomsläppligheten. I alla undersökta skikt, matjord, plogsula och alv hade plusgårdarna oftast högst genomsläpplighet i gårdsparen. I plogsulan var denna skillnad tydligast. Där hade plusgårdarna högst genomsläpplighet i sex par av sju. Sannolikheten för att plus- och medelgård i respektive gårdspär i verkligheten hade samma medelvärde prövades



med Students t-test. I de flesta paren visade denna statistiska test att sannolikheten var stor att plusgård och medelgård hade samma medelvärde. Men trenden var ändå att plusgårdarna hade högre genomsläpplighet i åtminstone plogsuleskiktet. Detta stämmer väl överens med vad Wildt-Persson (1998) fann på de åtta gårdar som ingick i denna studie 1997. Då hade plusgårdarna högst genomsläpplighet i plogsulan i alla fyra par, även om skillnaden var mycket liten i ett av paren.

Tittar man på antalet cylinderprover som inte släppte igenom något vatten alls visar det sig att av de fem gårdspår som hade cylindrar med k-värde noll så hade medelgårdarna flest sådana cylindrar i fyra av dessa par. De flesta cylinderprover med k-värde noll förekom i matjorden men majoriteten av dessa kom från fält 3 och fält 4. Bortser man från detta gårdspår så finner man att huvuddelen av cylinderproverna med k-värde noll kom från plogsuleskiktet. Anledningen till att paret som utgörs av fält 3 och fält 4 hade så många cylindrar med k-värde noll kan ha berott på deras, i förhållande till övriga i studien ingående fält, höga lerhalt i matjord och alv. En högre lerhalt bör ju ha verkat igensmetande i synnerhet ett fuktigt vårbruksår som detta.

En statistisk test av skillnaderna i lerhalt inom gårdsparen visar att det finns statistisk signifikans för högre lerhalt i alven hos medelgårdarna. Detta borde öka risken för igensmetning av porer vid bearbetning under blöta förhållanden på medelgårdarna.

En tänkbar förklaring till den högre genomsläppligheten i plusgårdarna vore om de hade högre porositet eller en större andel stora porer med god ledningsförmåga. Plusgårdarna hade högre porositet i matjorden men inte i plogsulan där man skulle kunna förvänta sig det. Tittar man på andelen stora porer med en ekvivalentpordiameter av 0,6 mm eller större dvs de porer som dränerats vid 5 centimeters vattenavförande tryck ser man att plusgårdarna hade fler sådana porer i matjorden och i plogsulan men i alven verkade det inte vara någon skillnad mellan plus- och medelgårdar. Vid 100 centimeters vattenavförande tryck har alla porer med en ekvivalentpordiameter större än 0,03 mm tömts. Andelen sådana porer var större hos plusgårdarna på alla djup. Det kan ha bidragit till plusgårdarnas högre genomsläpplighet. Det kan också vara en indikation på att medelgårdarna lider av kompakteringsskador. Eriksson (1982) fann att det framförallt var porer större än 0,03 mm som påverkades av packning. Kooistra & Tovey (1994) konstaterade att packning ofta minskade den totala porositeten mindre än den minskade makroporositeten tack vare att makroporerna packades ihop till mikroporer. Gränsen mellan makro- och mikroporositet angavs i denna artikel till 0,1 mm.

Att medelgårdarna skulle vara mer packade än plusgårdarna motsägs dock av att den torra skrymdensiteten inte verkade vara högre i medelgårdarna och av att porositeten inte var generellt lägre i medelgårdarna. Signifikant för en packningsskadad jord är högre skrymdensitet och minskad porositet (Horton mfl 1994). Dawidowski & Koolen (1987) visade dock att belastning av en jord under våta förhållanden kunde försämra bla den mättade genomsläppligheten utan att skrymdensiteten ökade.

ler-  
halter  
skölde  
och  
bogat

Tidigare i diskussionen konstaterades att medelgårdarnas alv verkade ha något högre lerhalt än plusgårdarnas alv. Enligt Koolen & Kuipers (1983) bör högre andel ler resultera i högre porositet. Det överensstämmer med resultaten i alven där medelgårdarna hade högre porositet i fyra par av sju och plusgårdarna bara hade högst porositet i ett gårdspår. Markkarteringen gjordes i två skikt, 0-25 cm representerade matjorden och 25-50 cm representerade alven. Det innebär att plogsuleskiktets textur representeras av markkarteringens "alvdel". Med samma

resonemang om porositet och lerhalt som ovan borde alltså medelgårdarna uppvisa högre porositet i plogsuleskiktet. Men det gjorde de inte och det kan tyda på att de har utsatts för packning som har minskat deras ursprungliga porositet i detta skikt.

Horn (1998) visade att markpartiklar på 10 centimeters djup rörde sig flera centimeter i både vertikalt och horisontellt led när ett traktordäck passerade över markytan. Markpartiklarna beskrev en närmast cirkulär rörelse. Vid plöjning går traktordäcket på ca 25 cm djup och man kan förmoda att samma rörelse, om än i mindre utsträckning, förekommer under däckets i plogsulan då. En sådan rörelse riskerar att skapa brott på både vertikala och horisontella porer. Om den sämre genomsläppligheten i medelgårdarna är ett resultat av sämre porkontinuitet så kan den högre andelen porer mindre än 0,03 mm i medelgårdarna vara ett rent måttel från dräneringsbäddarna. Större porer som saknar kontinuitet kan inte dräneras innan omgivande mindre porer dränerats och de kommer då att mätas in som mindre porer när man använder den teknik för porstorleksbestämning som använts i denna undersökning. Som tidigare nämnts kunde det inte konstateras några tydliga skillnader i skrymdensitet mellan plus- och medelgårdar och det stärker misstanken om att det kan vara sämre kontinuitet i medelgårdarnas porer och inte en kompaktering som förosakat den lägre genomsläppligheten hos medelgårdarna.

Vissninggränserna som redovisades i samma diagram som dräneringsjämvikter och porositet verkade vara högre i medelgårdarna. Vattenhalten vid vissningsgräns påverkas inte av eventuell markpackning utan den är ett resultat av markens textur (Eriksson 1982). Den högre vattenhalten vid vissningsgränsen i medelgårdarna är troligtvis ett resultat av den tidigare diskuterade högre lerhalten i medelgårdarnas alv.

På de sex söderslättgårdarna, F 9 - F 14, togs vattenhalter ut under början av växtsäsongen och ytterliggare en gång i slutet av juli på fyra av gårdarna. Avsikten var att undersöka om skillnader i mängden växttillgängligt vatten kunde förklara skördeskillnaderna mellan plus- och medelgårdar. Men vattenhaltsmätningarna avbröts i mitten av juni eftersom den rikliga nederbörden gjort att vattentillgången knappast var tillväxtbegränsande. I två av de tre paren hade medelgårdarna mest växttillgängligt vatten. Båda dessa medelgårdar hade också högre lerhalt i alven och det var antagligen anledningen till att de höll mer vatten.

En faktor som är relaterad till vattenhalten och som kan vara av stort intresse ett nederbördsrikt år som detta är andelen luftfyllda porer i marken. Den luftfyllda porositeten kunde räknas ut när vattenhalten var känd. Således är den undersökt på samma gårdar som det växttillgängliga vattnet bestämdes på. Den luftfyllda porositeten är större hos plusgårdarna i två av de tre paren. Det var i alla tre par den gård med minst växttillgängligt vatten som hade störst luftfylld porositet. Det är svårt att ange var en gräns mellan bra och dålig luftfylld porositet går. Stepniewski mfl (1994) gav följande riktlinjer: mer än 25 % (v/v) är bra, 10 - 25 % (v/v) kan innebära problem och mindre än 10 % (v/v) är karaktäristiskt för dålig lufttillgång. I ett av paren, F 11 & F 12, hade medelgården mindre än 10 % (v/v) luft i marken på alla djup och vid alla tre mätningar som gjordes i maj och juni. Det skall dock nämnas att den medelgården hade högre slutskörd än sin plusgård. I paret 13&14, där plusgården hade mindre luftfylld porositet än medelgården, så var det bara på ett djup vid ett tillfälle som den luftfyllda porositeten hos plusgården, fält 13, översteg 10 % (v/v) vid mätningarna gjorda fram tom juni. Det är intressant att notera att medelgården, fält 14, hade högst slutskörd i detta fall. Hillel (1982) konstaterade att det inte är volymen luft i marken som är avgörande utan



snarare hastigheten på luftväxlingen. Isolerade luftfickor som inte har något utbyte med atmosfärsluften är inte till någon nytta för växterna. Om medelgårdarna har sämre kontinuitet i sitt porsystem, som ovan diskuterats, bör risken vara större för att de har sämre gasutbyte och att deras luftfyllda porer isoleras från atmosfärsluften under våta förhållanden.

När man tittar på resultaten av profilbeskrivningarna skall man vara medveten om hur svårt det är att bedöma faktorer som tex aggregatstabilitet och plogsulors hårdhet då dessa varierar med vattenhalten. Resultaten av profilbeskrivningen måste därför tolkas med försiktighet. Ett intressant resultat var att antalet maskgångar oftast var högst hos plusgårdarna. Det gällde i alla skikt men skillnaden verkar dock avta med djupet. I plogsulan var skillnaden störst och det antyder att plusgårdarna hade mindre utvecklade plogsulor. På grund av de fuktiga förhållanden som rådde vid profilbeskrivningarnas genomförande så var det ofta svårt att känna huruvida plogsulan var hård eller ej. Ofta kunde man se plogsulan men inte känna den. Plusgårdarna hade också fler rötter i plogsulan i fem av de sju gårdsparen. I markskiktet (40-80 cm) under plogsulan hade dock medelgårdarna mest rötter. Men efter detta skikt hade plusgårdarna återigen flest rötter. Brereton mfl (1988) fann att proportionen djupa rötter var större i en lucker jord än i en packad, även om den totala rotmängden var densamma. Medelgårdarnas sämre rotutveckling på djupet borde innebära en risk för vattenbrist ett torrt år.

Penetrometermätningarna visade inte någon stor skillnad mellan plus och medelgårdar. Vid vårmätningarna hade plusgårdarna något högre motstånd i alven än medelgårdarna men vid höstmätningarna hade medelgårdarna högst motstånd i både matjord och alv. Motståndet var högre i både plus- och medelgårdarnas alv vid höstmätningarna. Vid våta förhållanden kan det vara svårt att fånga skillnader i olika markprofilers mekaniska motstånd mha penetrometermätningar. Dessa skillnader syns tydligare när marken har torkat upp. Det kunde ha varit en förklaring till det högre motståndet hos medelgårdarna om vattenhalterna varit lägre vid höstmätningarna men det var de inte. Vattenhalterna i fälten var i stort sett lika vid vår- och höstmätningarna. Det är inte heller troligt att medelgårdarna har behandlats på något sätt som har packat alven i märkbar utsträckning mellan de två mättillfällena. Sådan packning sker med största sannolikhet från och med skörd till sådd. En förklaring skulle kunna vara att plusgårdarnas struktur stabiliserats under växtsäsongen, efter vinterns och vårens vattenmättnad, samtidigt som medelgårdarna har bibehållit en mer kompakt och outvecklad struktur.

Under växtsäsongen skördades betor två gånger. Vid den första skörden hade plusgårdarna högst rotvikter i alla sju gårdspär och vid den andra skörden hade plusgårdarna högst rotvikter i sex par. Vid slutskörd hade plusgårdarna högst skörd i fem av paren och i ytterligare ett par var skillnaden mellan plus- och medelgård mycket liten. Detta antyder att skillnaden mellan plus- och medelgårdar minskar under säsongen. Om så är fallet pekar det på att skillnaden mellan gårdarna snarare står att finna i etableringsfasen och såbädden än djupare ned i profilen. Löfkvist (1999) undersökte dessa faktorer noggrannare.

De två medelgårdar som i år hade högre skördar än sina plusgårdar var Lilla Isie, fält 12, och Jordberga, fält 14. Enligt brukaren av fält 12, Staffan Olsson, är fältet i fråga gårdens bästa och det var också det fältet som gav den högsta slutskörd i hela studien. I gårdsparet 11&12 verkade fält elvas lägre skörd dock bero av en skördeyta. Yta 2 fält 11 hade nämligen betydligt lägre skörd än yta 1 och yta 3. Om man tar medeltalet av yta 1 och 3 blir

skörderesultatet något högre på fält 11 än på fält 12. Yta 2 utmärker sig genom en avvikande kornstorleksfördelning. Andelen sand är betydligt högre och andelen ler betydligt lägre än hos de båda övriga ytorna på fältet. Det borde innebära en risk för näringsbrist i yta 2. Dels håller denna profil mindre näring och dels är risken större för utlakning av näringsämnen. Dessutom gör den höga sandhalten att motståndet ökar för rötterna så att dessa måste göra av med mer energi och hinner genomväva mindre av profilen. Antalet rötter djupare än 60 cm var lägre i yta 2 än i yta 1 och 3. Maximala rotdjupet var också betydligt mindre i yta 2. En viktig faktor som kan ha bidragit till den högre skörden på fält 12 är den rikliga förekomsten av mask. På alla nivåer under 40 cm var antalet dagmaskgångar betydligt högre på fält 12 än på fält 11. I gårdsparet 13&14 är det svårare att hitta några anledningar till att medelgården hade högre skörd i år. Markfysikaliskt sett ser fält 13 bättre ut. Lufttillgången verkade dock vara något sämre i fält 13 och näringstillståndet var något bättre på fält 14, med högre K-AL tal i matjorden och alven och med lite högre P-AL tal i matjord och alv i en yta. Anmärkningsvärt är att medelgården, 14, i paret 13&14 trots högre K-AL tal och P-AL tal än sin plusgård hade gödslat med kalium och fosfor inför betsådden vilket plusgården inte gjorde.

## Slutsatser

Plusgårdarna verkar ha haft högre genomsläpplighet i plogsulan än medelgårdarna. Skillnaden var dock inte statistiskt säker men med tanke på att Wildt-Persson (1998) fann detsamma i de fält som ingick i studien 1997 är trenden tydlig. I varje försöksyta togs tre cylinderprover på varje djup och då varje fält hade tre försöksytor så fick sammanlagt nio cylinderprover representera varje djup på respektive fält. För att öka den statistiska säkerheten i undersökningen skulle man kunna ta ut fler cylindrar på varje nivå. Cylinderuttagningen är dock ganska tidskrävande så för att spara tid skulle man kunna koncentrera sig på det intressanta plogsuleskiktet och ta ut fler cylindrar där. På grund av tidsbrist mättes inte genomsläppligheten i fält i år men med tanke på ovan nämnda resultat kan den vara intressant att undersöka kommande säsong.

Vattenhaltsprovtagningarna som gjordes på söderslätsgårdarna gav inget intressant resultat med avseende på växttillgängligt vatten då vatten knappast saknades denna växtsäsong. Däremot pekade den luftfyllda porositeten på något mycket intressant. I två av de tre paren där vattenhaltsprover togs hade medelgårdarna oftast en luftfylld porositet på mindre än 10 % (v/v). Tyvärr gjordes vattenhaltsmätningarna i syfte att bestämma mängden växttillgängligt vatten och avbröts därför i mitten av juni pga att den rikliga nederbörden gjort att vatten knappast var tillväxtbegränsande. I efterhand kan man konstatera att det skulle varit intressant att ha följt vattenhalten och därmed den luftfyllda porositeten under hela säsongen.

En statistisk test av skillnaden i lerhalter mellan plus- och medelgårdar visade att det fanns signifikans för högre lerhalt i medelgårdarnas alv. Lerhalten är en mycket viktig faktor som påverkar många av markens egenskaper. Denna skillnad fanns dock inte på de fält som ingick i studien 1997 och förhoppningsvis var årets skillnad en tillfällighet som inte kommer att visa sig på gårdarnas återstående fält.

## Litteraturförteckning

- Andersson, S. 1955. Markfysikaliska undersökningar i odlad jord. XIII. En experimentell metod. Grundförbättring 8, spec. nr. 2.
- Andersson, S. & Wiklert, P. 1972. Markfysikaliska undersökningar i odlad jord. XXIII. Om de vattenhållande egenskaperna hos svenska jordarter. Grundförbättring, 25.
- Brereton, J.C., McGowan, M. & Dawkins, T.C.K. 1988. The relative sensitivity of spring barley, spring field beans and sugar beet crops to soil compaction. *Field Crop Research*, 13: s. 223-232
- Dawidowski, J.B. & Koolen, A.J. 1987. Changes in soil water suction, conductivity and dry strength during deformation of wet undisturbed samples. *Soil Tillage Res.*, 9, 169-180.
- Eriksson, J. 1982. Markpackning och rotmiljö. Rapport 126, avdelningen för lantbrukets hydroteknik, institutionen för markvetenskap, SLU, Uppsala.
- Hillel, D. 1982. *Introduction to soil physics*. Academic press inc. San Diego.
- Horn, R. 1998. Effect of aggregation and tillage systems on soil deformation by mechanical stress and strain. Soil compaction and compression in relation to sugar beet production, *Advances in Sugar Beet Research*, IIRB, vol. 1.
- Horton, R., Ankeny, M.D. & Allamaras, R.R. 1994. Effects of soil compaction on soil hydraulic properties. I B.D. Soanne & C. van Ouwerkerk (red.), *Soil Compaction in Crop Production*, Elsevier, Amsterdam.
- Hummel-Grumaelius, T. 1996. Svensk betodling halkar efter. *Betodlaren*, nr 4.
- Johnson, W. M. 1981. *Soil Taxonomy*. Castle House Publication Ltd. Kent.
- Kooistra, M.J. & Tovey, N.K. 1994. Effects of compaction on soil microstructure. . I B.D. Soanne & C. van Ouwerkerk (red.), *Soil Compaction in Crop Production*, Elsevier, Amsterdam.
- Koolen, A.J. & Kuipers, H. 1983. *Agricultural soil mechanics*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Löfkvist, J. 1999. Såbäddens betydelse för sockerbetans tillväxt och uppkomst. Examensarbete. Meddelande från jordbearbetningsavdelningen nr 26. SLU.
- Stepniewski, W., Glinski, J. & Ball, B.C. 1994. Effects of soil compaction on soil aeration properties. I B.D. Soanne & C. van Ouwerkerk (red.), *Soil Compaction in Crop Production*, Elsevier, Amsterdam.
- Wildt Persson, T. 1998. Markfysikaliska undersökningar på sockerbetsodlande gårdar. Examensarbete. Meddelande från jordbearbetningsavdelningen nr 24. SLU.

**Jordart, lerhalt, sand + grovmohalt, mullhalt, pH, P-AL samt K-AL tal för matjord (0-25 cm) och alv (25-50cm) i de tre försöksytorna på varje fält.**

	Fält 1, yta 1	yta 2	yta 3	Fält 2, yta 1	yta 2	yta 3
Jordart matjord	nmh I Mo	mf mo LL	nmh mo LL	nmh sa LL	nmh I Mo	nmh I Mo
Jordart alv	mf I Sa	mf I Mo	mf mo LL	mf mo LL	mf mo LL	mf mo LL
Lerhalt matjord (%)	14	24	16	15	13	13
Lerhalt alv (%)	9	13	17	22	18	19
Sand+Grovmo matj (%)	46	44	42	51	47	44
Sand+Grovmo alv (%)	60	47	44	44	45	48
Mullhalt matjord (%)	2,7	1,7	2,7	2,5	2,4	2,4
Mullhalt alv (%)	0,6	0,3	1	1,3	0,6	1
pH matjord	7,6	7,8	7,6	7	6,4	6,4
pH alv	7,8	8	7,8	7,1	6,8	6,8
P-AL tal matjord	V	V	V	V	V	V
P-AL tal alv	V	III	IV	V	V	V
K-AL tal matjord	III	III	IV	V	IV	IV
K-AL tal alv	II	II	III	IV	IV	IV

	Fält 3, yta 1	yta 2	yta 3	Fält 4, yta 1	yta 2	yta 3
Jordart matjord	mmh mo LL	mmh ML	mmh ML	nmh ML	mmh ML	mmh ML
Jordart alv	mf mo LL	mf mo LL	mf ML	mf ML	mf SL	mf mj LL
Lerhalt matjord (%)	20	25	33	35	36	26
Lerhalt alv (%)	22	24	36	32	42	23
Sand+Grovmo matj (%)	43	30	24	27	23	30
Sand+Grovmo alv (%)	39	33	13	36	7	25
Mullhalt matjord (%)	3,6	4,5	4,3	3	3,2	4,3
Mullhalt alv (%)	1	1,3	1,2	0,8	1,5	0,9
pH matjord	7,5	7,7	7,8	7	7,5	7,2
pH alv	7,8	7,9	8	7,7	8,1	7,5
P-AL tal matjord	III	III	IV	III	III	III
P-AL tal alv	II	II	III	II	II	III
K-AL tal matjord	III	III	IV	III	III	III
K-AL tal alv	III	III	III	III	III	II

	Fält 5, yta 1	yta 2	yta 3	Fält 6, yta 1	yta 2	yta 3
Jordart matjord	mmh mo LL	nmh mo LL	mmh mo LL	mmh mo LL	nmh mo LL	nmh mo LL
Jordart alv	mf mo LL	mf mo LL	mf mo LL	mf mo LL	mf mo LL	mf mo LL
Lerhalt matjord (%)	17	16	17	17	19	18
Lerhalt alv (%)	20	20	17	15	18	20
Sand+Grovmo matj (%)	48	48	47	47	40	47
Sand+Grovmo alv (%)	44	44	49	48	45	44
Mullhalt matjord (%)	4	3	3,4	3,1	2,8	3
Mullhalt alv (%)	1,3	0,8	0,9	0,8	0,9	0,6
pH matjord	6,8	6,6	6,8	7,2	7,4	7,8
pH alv	7,2	7	7,3	7,7	7,7	8
P-AL tal matjord	IV	IV	IV	III	III	IV
P-AL tal alv	II	I	II	I	I	II
K-AL tal matjord	III	III	III	II	III	II
K-AL tal alv	II	III	II	II	II	II

## Bilaga 1

	Fält 7, yta 1	yta 2	yta 3	Fält 8, yta 1	yta 2	yta 3
Jordart matjord	nmh mo LL	nmh I Mo	mmh ML	mmh mo LL	mmh mo LL	mmh mo LL
Jordart alv	mf mo LL	mf I Mo	mf ML	mf mo LL	mf ML	mf sa LL
Lerhalt matjord (%)	20	14	26	18	24	19
Lerhalt alv (%)	18	10	32	22	27	16
Sand+Grovmo matj (%)	47	48	34	50	43	43
Sand+Grovmo alv (%)	49	59	35	44	39	53
Mullhalt matjord (%)	2,9	2,7	3,4	3,7	3,4	3,2
Mullhalt alv (%)	0,7	1	0,9	0,9	1,1	0,4
pH matjord	7	6,7	6,9	7,2	7	6,9
pH alv	7,1	6,7	7,7	7,5	7,8	7,4
P-AL tal matjord	III	IV	II	III	III	III
P-AL tal alv	II	III	II	II	II	I
K-AL tal matjord	III	III	III	II	III	III
K-AL tal alv	II	II	III	II	III	II

	Fält 9, yta 1	yta 2	yta 3	Fält 10, yta 1	yta 2	yta 3
Jordart matjord	mf I Mo	mf I Mo	mf I Mo	mf mo LL	nmh mo LL	mf I Mo
Jordart alv	mf sa LL	mf I Mo	mf mo LL	mf ML	mf mo LL	mf I Mo
Lerhalt matjord (%)	11	13	14	22	17	14
Lerhalt alv (%)	16	14	16	29	21	13
Sand+Grovmo matj (%)	55	53	53	32	43	49
Sand+Grovmo alv (%)	53	45	48	26	40	53
Mullhalt matjord (%)	1,7	1,8	1,7	1,9	2,1	1,5
Mullhalt alv (%)	0,6	0,3	0,7	0,6	0,8	0,4
pH matjord	6,5	6,3	6,4	6,4	6,3	6
pH alv	7	7	6,9	7	7	6,6
P-AL tal matjord	III	III	III	II	II	III
P-AL tal alv	I	II	II	I	I	IV
K-AL tal matjord	III	III	III	III	III	II
K-AL tal alv	II	II	II	III	II	II

	Fält 11, yta 1	yta 2	yta 3	Fält 12, yta 1	yta 2	yta 3
Jordart matjord	nmh mo LL	nmh sa LL	nmh mo LL	nmh sa LL	mf sa LL	mmh mo LL
Jordart alv	mf mo LL	mf I Sa	mf mo LL	mf mo LL	mf mo LL	mf mo LL
Lerhalt matjord (%)	16	16	18	15	16	16
Lerhalt alv (%)	15	9	18	23	19	22
Sand+Grovmo matj (%)	49	53	48	53	51	48
Sand+Grovmo alv (%)	49	68	49	47	48	45
Mullhalt matjord (%)	2,6	2,5	2,9	2,2	1,7	3,3
Mullhalt alv (%)	0,7	0,3	1,1	0,7	0,9	0,8
pH matjord	7,5	7,5	7,6	7	7,1	7
pH alv	7,8	7,9	7,5	7,1	7,1	7,2
P-AL tal matjord	IV	IV	IV	IV	V	V
P-AL tal alv	II	III	II	II	IV	III
K-AL tal matjord	III	III	III	III	III	IV
K-AL tal alv	II	I	II	III	III	III

## Bilaga 1

	Fält 13, yta 1	yta 2	yta 3	Fält 14, yta 1	yta 2	yta 3
Jordart matjord	mmh mo LL	nmh sa LL	nmh sa LL	nmh sa LL	nmh mo LL	mmh mo LL
Jordart alv	nmh mo LL	nmh mo LL	mf mo LL	mf mo LL	mf mo LL	mf sa LL
Lerhalt matjord (%)	19	16	16	16	17	17
Lerhalt alv (%)	23	18	17	22	20	17
Sand+Grovmo matj (%)	44	51	50	52	48	49
Sand+Grovmo alv (%)	36	45	45	44	41	55
Mullhalt matjord (%)	3,8	2,8	2,1	2,3	2,4	3,1
Mullhalt alv (%)	2,5	2,4	0,1	0,9	1,1	1,4
pH matjord	7,1	6,6	7,6	8,1	7	6,8
pH alv	7,4	7,1	8,1	8,1	7,6	7,4
P-AL tal matjord	IV	IV	IV	V	IV	IV
P-AL tal alv	II	II	II	IV	II	II
K-AL tal matjord	II	II	III	III	III	II
K-AL tal alv	I	I	II	III	II	II

## Bilaga 2

### Växttillgängligt vatten i varje yta på fält 9 tom fält 14

#### F 9

##### 13-maj

F 9	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	21,0	18,3	17,1
30-40	14,2	15,5	11,8
40-50	8,4	10,9	8,6

##### 28-maj

F 9	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	21,4	21,0	18,7
30-40	13,9	12,2	11,7
40-50	9,0	11,4	8,6

##### 11-jun

F 9	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	18,4	15,8	14,1
30-40	9,6	13,0	11,1
40-50	5,3	9,9	8,1

##### 26-jul

F 9	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	2,8	4,8	3,6
30-40	10,0	9,1	7,0
40-50	1,6	4,8	5,6

#### F 10

##### 13-maj

F 10	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	16,6	17,9	17,1
30-40	12,5	12,1	19,0
40-50	7,8	11,8	16,9

##### 28-maj

F 10	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	18,3	20,3	20,4
30-40	10,8	13,6	18,1
40-50	7,9	9,5	15,6

##### 11-jun

F 10	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	15,6	15,2	15,8
30-40	8,4	12,5	16,6
40-50	7,4	8,1	17,2

## Bilaga 2

### F 11

**13-maj**

F 11	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	14,8	18,8	14,1
30-40	10,0	9,1	8,0
40-50	9,5	16,3	10,6

**28-maj**

F 11	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	17,4	18,3	17,5
30-40	8,3	8,3	8,9
40-50	10,6	16,9	6,8

**10-jun**

F 11	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	18,2	19,0	15,1
30-40	5,5	7,6	9,1
40-50	7,9	13,8	6,8

### F 12

**13-maj**

F 12	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	19,5	17,7	20,6
30-40	11,3	13,0	14,2
40-50	10,5	12,5	14,1

**28-maj**

F 12	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	20,0	21,7	18,7
30-40	11,7	11,2	13,5
40-50	7,7	11,6	12,1

**10-jun**

F 12	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	17,1	14,8	18,9
30-40	11,4	12,7	13,0
40-50	10,8	11,1	12,1

**25-jul**

F 12	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	8,0	7,5	7,8
30-40	11,0	8,2	7,8
40-50	8,5	9,6	8,4



## Bilaga 2

### F 13

12-maj

F 13	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	19,7	21,6	14,2
30-40	5,7	22,0	14,7
40-50	2,7	16,8	17,8

27-maj

F 13	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	21,1	22,2	-----
30-40	11,9	19,7	-----
40-50	6,7	20,1	-----

10-jun

F 13	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	19,4	21,9	14,6
30-40	12,0	22,8	13,6
40-50	8,9	19,2	14,1

25-jul

F 13	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	7,4	10,2	8,2
30-40	5,2	12,8	10,3
40-50	4,9	7,9	12,2

### F 14

11-maj

F 14	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	11,7	17,2	21,0
30-40	8,3	13,0	13,3
40-50	10,0	9,7	11,5

26-maj

F 14	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	13,9	18,6	19,1
30-40	6,4	16,7	13,4
40-50	8,5	13,5	13,3

09-jun

F 14	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	9,3	16,1	14,9
30-40	6,2	15,4	14,3
40-50	9,1	13,8	11,9

25-jul

F 14	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Skikt	Växttillg.	Växttillg.	Växttillg.
(cm)	vatten (mm)	vatten (mm)	vatten (mm)
10-20	-----	6,0	7,0
30-40	-----	11,4	10,0
40-50	-----	10,6	10,2

Bilaga 3

Vikt rena betor, sockerskörd, utvinnbart socker, sockerhalt, blåtal, K+Na och renhet vid slutskörd.  
Kolumnen längst till vänster står för Fält/Yta/Skörderad

F/Y/S	Renvikt (ton/ha)	Sockerskörd (ton/ha)	Utvinnbart socker (ton /ha)	Sockethalt (%)	Blåtal (mg/100g betor)	K+Na (mekv/100g betor)	Utvinnbart socker (%)	Renhet (%)
111	60,9	11,0	10,0	18,1	7,0	4,3	90,6	86,0
112	62,5	11,3	10,3	18,1	6,0	4,3	90,7	84,1
121	64,7	11,7	10,6	18,1	7,0	4,4	90,5	86,6
122	57,0	10,2	9,2	17,9	7,0	4,5	90,3	80,8
131	53,6	9,8	8,9	18,3	7,0	4,4	90,6	79,4
132	56,6	10,3	9,3	18,1	7,0	4,4	90,5	77,7
<b>Medel</b>	<b>59,2</b>	<b>10,7</b>	<b>9,7</b>	<b>18,1</b>	<b>6,8</b>	<b>4,4</b>	<b>90,5</b>	<b>82,4</b>
211	59,5	10,7	9,6	18,0	9,0	4,9	89,7	85,5
212	54,3	9,8	8,8	18,1	7,0	4,7	90,1	88,0
221	62,1	10,8	9,6	17,4	10,0	5,2	88,9	88,1
222	58,9	10,4	9,3	17,7	8,0	4,9	89,5	89,5
231	59,6	10,4	9,2	17,5	10,0	5,3	88,7	88,9
232	59,1	10,6	9,4	17,8	8,0	4,9	89,6	87,4
<b>Medel</b>	<b>58,9</b>	<b>10,5</b>	<b>9,3</b>	<b>17,7</b>	<b>8,7</b>	<b>5,0</b>	<b>89,4</b>	<b>87,9</b>
311	58,7	10,6	9,6	18,0	11,0	4,1	90,7	80,9
312	62,1	11,0	9,9	17,7	13,0	4,4	90,0	
321	60,9	11,0	10,0	18,1	11,0	4,0	91,0	79,2
322	61,2	11,1	10,1	18,1	11,0	3,9	91,1	76,0
331	57,9	10,3	9,3	17,8	15,0	4,5	89,9	80,1
332	57,6	10,5	9,5	18,2	11,0	4,3	90,7	74,8
<b>Medel</b>	<b>59,7</b>	<b>10,8</b>	<b>9,7</b>	<b>18,0</b>	<b>12,0</b>	<b>4,2</b>	<b>90,5</b>	<b>78,2</b>

FV/S	Renvikt (ton/ha)	Sockerskörd (ton/ha)	Utvinnbart socker (ton /ha)	Sockerhalt (%)	Blåtal (mg/100g betor)	K+Na (mekv/100g betor)	Utvinnbart socker (%)	Renhet (%)
411	56,9	9,1	7,8	16,0	17,0	6,1	85,8	80,6
412	47,9	8,4	7,4	17,5	11,0	5,2	88,8	68,7
421	46,4	7,9	7,0	17,1	17,0	5,1	88,4	66,3
422	37,8	6,9	6,2	18,1	12,0	4,4	90,4	74,4
431	55,6	9,6	8,5	17,2	14,0	5,0	88,7	73,3
432	41,6	7,1	6,3	17,1	12,0	4,9	88,8	59,6
<b>Medel</b>	<b>47,7</b>	<b>8,2</b>	<b>7,2</b>	<b>17,2</b>	<b>13,8</b>	<b>5,1</b>	<b>88,5</b>	<b>70,5</b>
511	52,8	9,0	8,0	17,0	10,0	4,6	89,3	82,7
512	54,5	9,0	8,0	16,6	12,0	5,1	88,0	87,6
521	56,3	9,6	8,5	17,1	11,0	5,1	88,6	85,9
522	52,1	8,7	7,7	16,8	12,0	5,4	87,9	90,1
531	63,4	10,7	9,5	16,9	12,0	5,0	88,5	87,4
532	55,3	9,3	8,2	16,8	13,0	5,2	88,1	89,1
<b>Medel</b>	<b>55,7</b>	<b>9,4</b>	<b>8,3</b>	<b>16,9</b>	<b>11,7</b>	<b>5,1</b>	<b>88,4</b>	<b>87,1</b>
611	52,1	9,0	8,0	17,2	11,0	5,0	88,9	82,4
612	43,1	7,4	6,6	17,1	10,0	4,3	89,8	73,9
621	45,1	7,9	7,1	17,5	10,0	4,8	89,5	78,7
622	49,2	8,7	7,9	17,7	8,0	4,4	90,2	77,5
631	52,2	9,2	8,2	17,6	10,0	4,7	89,6	79,5
632	48,4	8,6	7,8	17,9	9,0	7,6	90,0	82,2
<b>Medel</b>	<b>48,4</b>	<b>8,5</b>	<b>7,6</b>	<b>17,5</b>	<b>9,7</b>	<b>5,1</b>	<b>89,6</b>	<b>79,0</b>
711	57,4	10,2	9,2	17,8	12,0	4,3	90,3	9,2
712	56,4	10,0	9,0	17,7	13,0	4,3	90,2	9,0
721	61,4	11,1	10,0	18,0	13,0	4,6	90,0	10,0
722	60,1	10,8	9,8	18,0	12,0	4,0	90,8	9,8
731	46,5	8,4	7,6	18,1	12,0	4,2	90,6	7,6
732	41,0	7,4	6,7	18,1	9,0	4,0	90,9	6,7
<b>Medel</b>	<b>53,8</b>	<b>9,7</b>	<b>8,7</b>	<b>18,0</b>	<b>11,8</b>	<b>4,2</b>	<b>90,5</b>	<b>8,7</b>

Bilaga 3

F/Y/S	Renvikt (ton/ha)	Sockerskörd (ton/ha)	Utvinnbart socker (ton /ha)	Sockerhalt (%)	Blätal (mg/100g betor)	K+Na (mekv/100g betor)	Utvinnbart socker (%)	Renhet (%)
811	53,5	9,0	8,0	16,7	14,0	4,1	89,6	8,0
812	37,3	6,0	5,2	16,1	18,0	5,2	87,2	5,2
821	52,1	9,1	8,2	17,4	13,0	4,0	90,3	8,2
822	48,0	8,0	7,1	16,7	17,0	4,4	89,0	7,1
831	53,1	9,1	8,2	17,1	14,0	4,1	89,9	8,2
832	48,4	8,3	7,5	17,2	11,0	4,5	89,5	7,5
<b>Medel</b>	<b>48,7</b>	<b>8,2</b>	<b>7,4</b>	<b>16,9</b>	<b>14,5</b>	<b>4,4</b>	<b>89,2</b>	<b>7,4</b>
911	59,5	10,8	9,7	18,1	14,0	4,6	90,0	90,7
912	56,2	10,1	9,1	17,9	16,0	4,5	89,9	91,6
921	50,8	9,4	8,5	18,4	12,0	4,2	90,8	92,2
922	62,2	11,3	10,2	18,1	12,0	4,5	90,2	90,2
931	66,1	11,9	10,7	17,9	13,0	4,5	90,1	90,8
932	62,8	11,5	10,4	18,3	14,0	4,4	90,5	90,4
<b>Medel</b>	<b>59,6</b>	<b>10,8</b>	<b>9,7</b>	<b>18,1</b>	<b>13,5</b>	<b>4,4</b>	<b>90,2</b>	<b>91,0</b>
1011	57,4	10,2	9,3	17,8	12,0	4,1	90,5	85,7
1012	62,4	11,3	10,2	18,1	13,0	4,3	90,4	85,4
1021	66,4	11,3	10,1	17,0	16,0	4,4	89,3	89,2
1022	55,1	9,7	8,7	17,6	12,0	4,4	89,9	90,6
1031	48,2	8,8	8,0	18,2	9,0	4,0	91,1	90,0
1032	51,4	9,0	8,2	17,5	11,0	3,8	90,7	89,7
<b>Medel</b>	<b>56,8</b>	<b>10,0</b>	<b>9,1</b>	<b>17,7</b>	<b>12,2</b>	<b>4,2</b>	<b>90,3</b>	<b>88,4</b>
1111	64,6	11,7	10,7	18,1	12,0	3,7	91,3	77,4
1112	61,7	10,9	9,9	17,6	12,0	3,7	91,0	76,4
1121								
1122								
1131	64,6	11,5	10,5	17,8	12,0	3,8	91,0	80,3
1132	64,3	11,5	10,5	17,9	10,0	3,7	91,2	78,0
<b>Medel</b>	<b>63,8</b>	<b>11,4</b>	<b>10,4</b>	<b>17,9</b>	<b>11,5</b>	<b>3,7</b>	<b>91,1</b>	<b>78,0</b>

FY/S	Renvikt (ton/ha)	Sockerskörd (ton/ha)	Utvinnbart socker (ton /ha)	Sockerhalt (%)	Blåtal (mg/100g betor)	K+Na (mekv/100g betor)	Utvinnbart socker (%)	Renhet (%)
1211	60,7	11,0	10,0	18,1	8,0	3,9	91,2	81,0
1212	58,7	10,5	9,6	18,0	10,0	3,8	91,1	86,3
1221	62,2	11,1	10,0	17,9	11,0	4,4	90,3	84,4
1222	67,6	12,0	10,8	17,7	12,0	4,3	90,1	85,4
1231	65,0	11,7	10,6	18,0	10,0	4,4	90,4	79,3
1232	66,0	11,7	10,6	17,8	12,0	4,1	90,5	84,6
<b>Medel</b>	<b>63,4</b>	<b>11,3</b>	<b>10,3</b>	<b>17,9</b>	<b>10,5</b>	<b>4,1</b>	<b>90,6</b>	<b>83,5</b>
1311	51,7	9,3	8,5	18,0	12,0	3,6	91,4	83,4
1312	51,3	9,3	8,5	18,0	11,0	3,4	91,6	73,6
1321	52,5	9,4	8,6	17,9	13,0	3,3	91,7	80,4
1322	51,2	9,3	8,5	18,1	12,0	3,7	91,3	88,2
1331	49,1	8,7	7,9	17,7	15,0	3,6	91,0	78,9
1332	54,5	9,6	8,8	17,7	12,0	3,6	91,1	84,2
<b>Medel</b>	<b>51,7</b>	<b>9,3</b>	<b>8,5</b>	<b>17,9</b>	<b>12,5</b>	<b>3,5</b>	<b>91,4</b>	<b>81,5</b>
1411	56,4	10,4	9,5	18,4	13,0	4,0	91,1	83,6
1412	56,2	10,1	9,2	18,0	12,0	3,8	91,1	82,5
1421	57,1	10,4	9,5	18,2	11,0	4,0	91,1	83,8
1422	55,5	10,0	9,1	17,9	11,0	3,8	91,1	75,9
1431	61,6	11,2	10,1	18,1	11,0	4,0	91,0	77,3
1432	52,5	9,3	8,5	17,7	12,0	3,6	91,2	76,2
<b>Medel</b>	<b>56,6</b>	<b>10,2</b>	<b>9,3</b>	<b>18,1</b>	<b>11,7</b>	<b>3,8</b>	<b>91,1</b>	<b>79,9</b>

Stora Uppåkra 3 fält 1				Gamlegård fält 2			
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	
Matjordsdjup (cm)	31	29	27	34	36	33	
Plogsula (cm)	-----	antydans 28-33	-----	-----	26-34	25-32	
Plogsulans kraftighet (1-3)	-----	3	-----	-----	1	1	
Gränsövergång matjord-alv (1-3)	1	1	2	3+	3+	3+	
Halminblandning (1-3)	2	1	2	3	3	3	
Halmens förmultningsgrad (1-3)	3	2	3	3	3	3	
Rotform (1-3)	3	1-2	3	2	3-	1	
Kompakt eller luckert intryck				Kompakt eller luckert intryck			
F 1				F 2			
Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3
15-20	1	1	1	15-20	1	1	1
30-35	1	1	1	30-35	1	1	1
45-50	1	1	1	45-50	2	2	2

Vragerup fält 3				Trolleberg fält 4			
	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3	
Matjordsdjup (cm)	42	31	33	28	29	32	
Plogsula (cm)	28-35	24-31	26-32	27-36	26-35	25-34	
Plogsulans kraftighet (1-3)	1-2	1	såg hård ut 1-2	1-2	1-2	1-2	
Gränsövergång matjord-alv (1-3)	3+	3	3	3	2	3	
Halminblandning (1-3)	2	3	1	2	2	2	
Halmens förmultningsgrad (1-3)	3	3	2	2-3	3	3	
Rotform (1-3)	3-	2	2	2	1	3	
Kompakt eller luckert intryck				Kompakt eller luckert intryck			
F 3				F 4			
Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3
15-20	1	1	1	15-20	1	1	1
30-35	1	1	1	30-35	1	1	1
45-50	1	1	1	45-50	1	1	1

**Rutsbo fält 5****Solvik fält 6**

	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Matjordsdjup (cm)	31	30	28	31	28	29
Plogsula (cm)	30-42	27-33	28-38	26-36	hårt 14-30	24-31
Plogsulans kraftighet (1-3)	3	3	2-3	2	1	2
Gränsövergång matjord-alv (1-3)	3	2-3	2-3	2	1	1
Halminblandning (1-3)	3	3	3	2	2	3
Halmens förmultningsgrad (1-3)	3	3	3	3	3	3
Rotform (1-3)	1	2	3	2	2-3	3

Kompakt eller luckert intryck

Kompakt eller luckert intryck

F 5			
Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3
15-20	1-2	1-2	1
30-35	3	1	1
45-50	3	2-3	2-3

F 6			
Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3
15-20	1	1	1
30-35	1	1	1
45-50	2-3	1	2

**Pilvalla fält 7****Torsnäs fält 8**

	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Matjordsdjup (cm)	24	28	22	27	29	31
Plogsula (cm)	24-28	25-33	22-28	25-31	25-33	22-33
Plogsulans kraftighet (1-3)	3	2	2	3	3	3
Gränsövergång matjord-alv (1-3)	1	2	2	1	3	1
Halminblandning (1-3)	3	3	3	3	3	3
Halmens förmultningsgrad (1-3)	3	3	3	3	3	3
Rotform (1-3)	3	3	1	3	3	3

Kompakt eller luckert intryck

Kompakt eller luckert intryck

F 7			
Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3
15-20	1	1	1
30-35	1	1	1
45-50	1	1	1

F 8			
Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3
15-20	1	1	1
30-35	1	1	1
45-50	1	1	1

**Herrestorp fält 9**

Yta 1 Yta 2 Yta 3

Matjordsdjup (cm)	32	35	65
Plogsula (cm)	23-37	20-30	25-35
Plogsulans kraftighet (1-3)	2	2	1
Gränsövergång matjord-alv (1-3)	3	3	3
Halminblandning (1-3)	2	2	2
Halmens förmultningsgrad (1-3)	2	3	2
Rotform (1-3)			

Kompakt eller luckert intryck

F 9

Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3
15-20	2	1	2
30-35	1	1	1
45-50	2	2	2

**Borg fält 10**

Yta 1 Yta 2 Yta 3

Matjordsdjup (cm)	35	35	30
Plogsula (cm)	23-36	23-36	23-32
Plogsulans kraftighet (1-3)	1+	1	1
Gränsövergång matjord-alv (1-3)	3	3	3
Halminblandning (1-3)	2	3	3
Halmens förmultningsgrad (1-3)	3	3	3
Rotform (1-3)			

Kompakt eller luckert intryck

F 10

Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3
15-20	1	1	1
30-35	1	1	1
45-50	2 till 3	2	2

**Bramstorp fält 11**

Yta 1 Yta 2 Yta 3

Matjordsdjup (cm)	30	29	28
Plogsula (cm)	27-34	-----	end. antydan 26-32
Plogsulans kraftighet (1-3)	3	-----	3+
Gränsövergång matjord-alv (1-3)	3	1	1-2
Halminblandning (1-3)	1-2	1	2
Halmens förmultningsgrad (1-3)	2	2	2
Rotform (1-3)	2	2	1-2

**Lilla Isie fält 12**

Yta 1 Yta 2 Yta 3

Matjordsdjup (cm)	30	36	37
Plogsula (cm)	21-31	27-35	29-38
Plogsulans kraftighet (1-3)	2-3	3	3
Gränsövergång matjord-alv (1-3)	3	3	3
Halminblandning (1-3)	1	1	1
Halmens förmultningsgrad (1-3)	1-2	1	1
Rotform (1-3)	2-3	2-3	3

Kompakt eller luckert intryck

F 11

Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3
15-20	2	2	2
30-35	1	3	1
45-50	2	3	1

Kompakt eller luckert intryck

F 12

Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3
15-20	1	1	1
30-35	1	1	1
45-50	1	2	1-2



**Groeholm fält 13****Jordberga fält 14**

	Yta 1	Yta 2	Yta 3	Yta 1	Yta 2	Yta 3
Matjordsdjup (cm)	40	40	31	30	33	55
Plogsula (cm)	30-40	30-40	27-42	28-32	25-35	30-41
Plogsulans kraftighet (1-3)	2	2	1	2	2	2
Gränsövergång matjord-alv (1-3)	3	3	2-3	2	3	3
Halminblandning (1-3)	2	2-3	3	3	2	1
Halmens förmultningsgrad (1-3)	1	2-3	3	3	2	1
Rotform (1-3)	3	2	3	3	3	2

**Kompakt eller luckert intryck**

F 13

Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3
15-20	1	1	1
30-35	1	1	1
45-50	1-2	1	1

**Kompakt eller luckert intryck**

F 14

Djup (cm)	Yta 1	Yta 2	Yta 3
15-20	1	1	1
30-35	1	1	1
45-50	1	2	2

**F 1****Stora Uppåkra 3****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-7 mjukt 7-20 ganska hårt. D, Fp
20-40	2	2	Aggregerad. D, Fp
40-60	2-3	2	Aggregerad. C, Fp
60-80		2	Enkelkorn. Fin-mellansand
80-100		2	Enkelkorn. Grovsand
100-120		3	Enkelkorn. Finsand
120-140		3	Enkelkorn. Grus och sand.

Allmänt: Enstaka maskgångar ända nere i grovsanden.

**Yta 2**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-7 mjukt 7-20 hårt. D, Fp
20-40	2	2	Aggregerad. D, Fp
40-60	3	2	Aggregerad. D, Fp
60-80	2	2	Svagare struktur än ovan. D, Fp
80-120	1-2	2	Svagare struktur med djupet. D, Fp
120-140	1	3	Svagt definierad struktur.

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-5 mjukt 5-20 hårt. D, Fp
20-40	2	2	Aggregerad. Hårt. D, Fp
40-100	2	2	Aggregerad. D, Fp
100-120	1	3	Aggregerad. D, Fp

**F 2****Gamlegård****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-7 poröst 7-20 hårt. D, Fp
20-40	3	2	Aggregerad. Hårt, D, Fp
40-60	2	2	Aggregerad. Lite mindre hårt än ovan. Mörk alv. D, Fp
60-80	1	2	Aggregerad. Mjukare med djupet. Mörk alv. D, Fp
80-120	1	2	Aggregerad. Mjukare med djupet. D, Fp

Allmänt: Mycket hårt i matjorden. Kan inte urskilja plogsula i den hårda omgivningen.

**Yta 2**

Som yta 1.

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                  stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-5 poröst 5-20 hårt. D, Fp
20-40	3	2	Aggregerad. Hårt. D, Fp
40-80	2	2	Aggregerad. Ganska mörk alv. D, Fp
80-120	2	2	Aggregerad. Som ovan fast ljusare.
120-140	3	2	Aggregerad. Ligerare skikt. Hårt. C

Allmänt: Äppelstora fläckar med matjordsfärgat material djupt nere i alven.  
 Sandkörtlar på några ställen i alven.

**F 3****Vragerup****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                  stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20			Aggregerad. 0-10 mycket poröst 10-20 kompakt.
20-40	3	2	Aggregerad. Hårt men bryts upp i D och Fp aggregat
40-60	3	2	Aggregerad. Mörk alv som ljusnar med djupet. D, Fp
60-80	2	2	Som ovan
80-100	2	2	Som ovan
100-120	1	2	Mindre utvecklad struktur.

Allmänt: Behaglig struktur fastän hårt.

**Yta 2**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                  stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20		2	Aggregerad. 0-10 mycket poröst 10-20 hårt. D, Fp
20-70	3	2	Aggregerad. Kompakt. Vid kramning i handen faller
"	"	"	bitarna dock sönder till C och D aggregat.
70-140	2	2	Kompakt. Aggregaten blir större och
"	"	"	degigare. Strukturen blir massivare med djupet.

Allmänt: Behaglig struktur fastän hårt.

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                  stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20		2	Aggregerad. 0-10 poröst 10-20 hårt.
20-60	3	2	Aggregerad. Hårt. Vid kramning i handen faller
"	"	"	bitarna dock sönder till C och D aggregat.
60-120	2	2	Aggregerad. Kantigare och större aggregat.
120-140	1	2	Mindre utvecklad struktur.

Allmänt: Behaglig struktur fastän hårt. Plogsulan ser hård ut men det är svårt att känna skillnad mot den hårda omgivningen.

**F4****Trolleberg****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20			Aggregerad. 0-10 luckert 10-20 hårdare.
20-100	3	2	Aggregerad. Ganska hårt. C
100-120	1	3	Svagt utvecklad struktur, massivt.

Allmänt: Styvt i alven.

**Yta 2**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20			Aggregerad. 0-10 luckert 10-20 kompakt.
20-80	3	2	Aggregerad. Kompakt. C
80-120	2	2	Aggregerad. Kompakt. C

Allmänt: Styvt.

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20			Aggregerad. 0-10 luckert 10-20 kompakt.
20-40	3	2	Aggregerad. Kompakt. C
40-60	1	2	En del lättare material, svagt utvecklad struktur.
60-80	1	2	Som ovan men lite mer ler.
80-100	2	2	Aggregerad. Lite mer ler än ovan.
100-120	2	3	Aggregerad. Som ovan.

Allmänt: Lättare profil än 1 och 2.

**F 5****Rutsbo****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-10 mjukt 10-20 hårdare, D, Fp
20-30	3	2	Aggregerad. D, Fp.
30-100	1-2	2	Aggregerad. Fp, D. Ganska lätt men ändå rätt
"	"	"	definierad struktur.
100-120		3	Utvecklad struktur. Kalklerskikt.

Allmänt: Matjorden är inte direkt lucker men den är mycket trevlig i jämförelse med många andra matjordar.

**Yta 2**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. D, Fp.
20-30	3	2	Aggregerad. D, Fp.
30-100		2	Delvis som yta 1 (30-100) och delvis
"		"	sandkörflar med enkelkornsstruktur.
100-120		3	Utvecklad struktur. Kalklerskikt med ett mer eller mindre
			tydligt sandskikt ovan.

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. D, Fp.
20-30	3	2	Aggregerad. D, Fp.
30-100		2	Som yta 2 på 30-100 cm.
100-120		3	Utvecklad struktur. Kalklerskikt.

Allmänt: Ganska behagligt. Trots att profilen består av en hel del lätt material är strukturen rätt väldefinierad.

**F 6****Solvik****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-8 mjukt 8-20 hårt, D, Fp
20-30	3	2	Aggregerad. D, Fp
30-60	1-2	2	Aggregerad. Ganska lätt skikt. D, Fp
60-80	1-2	2	Aggregerad. Som ovan fast lite högre lerhalt.
80-120		2	Utvecklad struktur. Kalklerskikt.

Allmänt: Ganska lätt alv men hyfsat välutvecklad struktur.

**Yta 2**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-7 mjukt 7-20 hårt, D, Fp
20-30	3	2	Aggregerad. D, Fp. Hårt
30-50	3	2	Aggregerad. C, Fp. Ganska styvt.
50-90	1-2	2	Lite lättare än ovan
90-120		3	Utvecklad struktur. Kalklerskikt.

Allmänt: Otäckt hård matjord. Även alven var hård och kompakt.

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-10 mjukt 10-20 hårdare, D, Fp
20-30	3	2	Aggregerad. D, Fp.
30-60	1-2	2	Aggregerad. Lättare material än ovan. Likt yta 1 30-60.
60-120		2	Utvecklad struktur. Kalklerskikt.

Allmänt: Matjorden är ganska massiv men mycket trevligare än yta tvås matjord.

**F 7****Pilvalla****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20		3	Aggregerad. Ganska kompakt men trevligare än Torsnäs.
20-60	1	3	Lättare skikt, svag struktur. Delvis ren sand delvis mer ler.
60-100	2	3	Aggregerad. Styvare skikt med mer definerad struktur. D, Fp.

**Yta 2**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-30	2	3	Aggregerad. D, Fp
30-60	2	2	Aggregerad. Lättare material än ovan. D, Fp
60-120	2	2	Aggregerad. Styvare än ovan. Väldefinerad struktur. A

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	1-2	3	Aggregerad. Ganska kompakt men trevligare än Torsnäs.
20-80	1-2	3	Aggregerad. Ganska styvt. A
80-120	1	3	Sandskikt kring 80 cm. Sedan styvare material
"	"	"	som lossnar i flak i lodrät led.

**F 8****Torsnäs****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-30	2	2	Aggregerad. Hårt och kompakt. D, Fp
30-40	1	3	Svagt utvecklad struktur. Ett lätt och stenigt skikt.
40-80	1-2	3	Aggregerad. Ganska styvt och hyfsat utvecklad
"	"	"	struktur. På sina håll dock en del sand.

**Yta 2**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	1	3	Aggregerad. Ganska kompakt
20-80	1-2	3	Aggregerad. Ganska styvt men en del sand här o där.

Allmänt: Strukturen verkar vara väl utvecklad. Det var tyvärr så blött att det var svårt att säga något säkert om strukturen.  
 Ganska mycket sten i alven.

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-30	2	3	Aggregerad. Kompakt. D, Fp
30-50	1	3	Lättare skikt än ovan. Svagt utvecklad struktur.
50-80	1-2	3	Styvare än ovan, tydligare struktur. C,D,Fp

**F 9****Herrestorp****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	1	1	D, Svag aggregatutveckling
20-40	2	1	som ovan
40-60	2	2	D, med tydligare aggregat
60-80	2	2	som ovan
80-100	2	2	som ovan
100-120	2	2	som ovan

**Yta 2**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	1	2	D, Svag aggregatutveckling
20-40	2	2	D, något starkare aggregat
40-60	2	2	D, stabilare aggregat
60-80	2	2	som ovan
80-100	1	2	D, dock mindre utvecklad struktur.
100-120	1	2	
120-140			

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	2	1 el 2	Aggregerad. D
20-40	2	2	som ovan
40-60	2	2	som ovan, ganska massiv struktur
60-80	2	2	som ovan
80-100	2	2	som ovan
100-120	2	2	som ovan, få sprickor
120-140			

**F 10****Borg****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. Massiv struktur.
20-40	3	2	Aggregerad. C, mycket skarpa kanter.
40-60	2	2	Aggregerad. D
60-80	1	2	enkelkorn
80-100	2	2	50%enkelkorn, 50%ler/D
100-120	2	2	som ovan
120-140		2 till 3	Utvecklad struktur.

**Yta 2**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	2	1	Aggregerad. D
20-40	3	2	Aggregerad. D
40-60	2	2	Aggregerad. D
60-80	1 till 2	2	Aggregerad. D
80-100	2	2	Aggregerad. E
100-120	2	3	Aggregerad. E
120-140		3	Aggregerad. E

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	2	1	Aggregerad. D
20-40	2	1	Aggregerad. C, få sprickor.
40-60	1	2	Enkelkorn
60-80	1	2 till 3	Enkelkorn
80-100	1	2 till 3	som ovan
100-120	1	3	som ovan
120-140			

**F 11****Bramstorp****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. Behaglig matjord. D, Fp
20-40	2	2	Aggregerad. D, Fp
40-60	1-2	2	Aggregerad. D, Fp
60-80		1-2	Delvis sand delvis som ovan.
80-100	1	1-2	Aggregerad. D, Fp
100-120	1	1	Aggregerad. D, Fp
120-140			Svagt utvecklad struktur.

Allmänt: Behaglig matjord. Inte lika hård som Olssons.



**Yta 2**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-30	3	2	Aggregerad. D, Fp
30-70		2	Lätt material. Sand med en del ler i.
"		"	Enkelkorn till svag struktur.
70-120	1	2-3	Aggregerad. Mer ler än ovan. D, Fp

Allmänt: Behaglig matjord.

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-30	3	2	Aggregerad. 0-9 poröst 9-20 ganska hårt. D, Fp
30-40	2	2	Aggregerad. D, Fp
40-80	2	2	Aggregerad. Som ovan men med inblandning av en
"	"	"	hel del kalk och kritsten.
80-100	2	2	Aggregerad. D, Fp
100-120	-1	3	Svag struktur, snudd på enkelkorn.

Allmänt: Högre lerhalt än yta 2, därav den mer utvecklade strukturen.  
 Stor variation inom groppen. Lättare material och enkelkornsstruktur på sina håll.

**F 12****Lilla Isie****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-6 poröst 6-20 hårdare. D,Fp
20-40	2-3	2	Aggregerad. D, Fp
40-60	2	2	Aggregerad. D, Fp
60-80	1-2	2	Aggregerad. D, Fp
80-100	1	3	Aggregerad. D, Fp
100-120	1	3	Aggregerad. D, Fp

Allmänt: Ganska hård profil. Särskilt översta 40 cm.  
 Tydligt halmskikt på 15 cm.

**Yta 2**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-6 poröst 6-20 hårdare. D,Fp
20-40	3	2	Aggregerad. D, Fp
40-60	2	2	Aggregerad. D, Fp
60-80	2	2	Aggregerad. D, Fp
80-100	1	3	Aggregerad. D, Fp
100-120	1	3	Aggregerad. D, Fp

Allmänt: Tydligt halmskikt på 15 cm.

**Yta 3**

Som yta 2.

**F 13****Groeholm****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-7 mjukt, 7-20 hårt. D, Fp
20-40	3	2	Aggregerad. D, Fp
40-70	2	2	Aggregerad. D, Fp+ C ( Större andel D än ovan)
70-100	3	2	Aggregerad. A
100-120		3	Utvecklad struktur. Kalklerskikt.

**Yta 2**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-7 mjukt, 7-20 hårt. D, Fp
20-40	3	2	Aggregerad. D, Fp
40-80	1	2	Ganska lätt material, utvecklad till svag
"	"	"	struktur.
80-120		3	Utvecklad struktur. Kalklerskikt, mycket massivt.

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-20	3	2	Aggregerad. 0-7 mjukt, 7-20 hårt. D, Fp
20-30	3	2	Aggregerad. D, Fp. Hårt
30-60	2	2	Aggregerad. Ganska lätt material
60-100		3	Utvecklad struktur. Kalklerskikt.

Allmänt: Hård matjord och hård alv.

**F 14****Jordberga****Yta 1**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                          stabilitet (1-3)    (1-3)

0-30	3	2	Aggregerad. 0-7 poröst, 7-30 hårt, D, Fp
30-70	2	2	Aggregerad. D, Fp, Ganska hög lerhalt.
"	"	"	"
70-120	2	2	Aggregerad. Kalklerskikt. D, Fp, något större andel Fp än
			i ovanliggande skikt (smuligare)

Allmänt: Väl aggregerad profil.

**Yta 2**

Som yta 1 fast kalklerskiktet börjar på 80 cm.

**Yta 3**

Djup (cm)    Aggregat-    Fuktighet    Enkelkorn/aggregat samt aggregatens form (A-F)  
                   stabilitet (1-3)    (1-3)

0-30	3	2	Aggregerad. 0-10 mjukt, 10-20 hårt. D, Fp
30-40	2	2	Aggregerad. D, Fp. Större andel Fp än i yta 1 o 2
40-60	2	2	Aggregerad. D, Fp. Större andel Fp än i yta 1 o 2
60-100	1	2	Aggregerad. Fp + lite D. Ganska lätt material och ganska
"	"	"	svag struktur

Allmänt: Denna profil har större andel lätt material än yta 1 o 2 och strukturen är också svagare utvecklad.

Profilen är matjordsfärgad och "matjordslik" ned till 50-60 cm.

